

Sumari

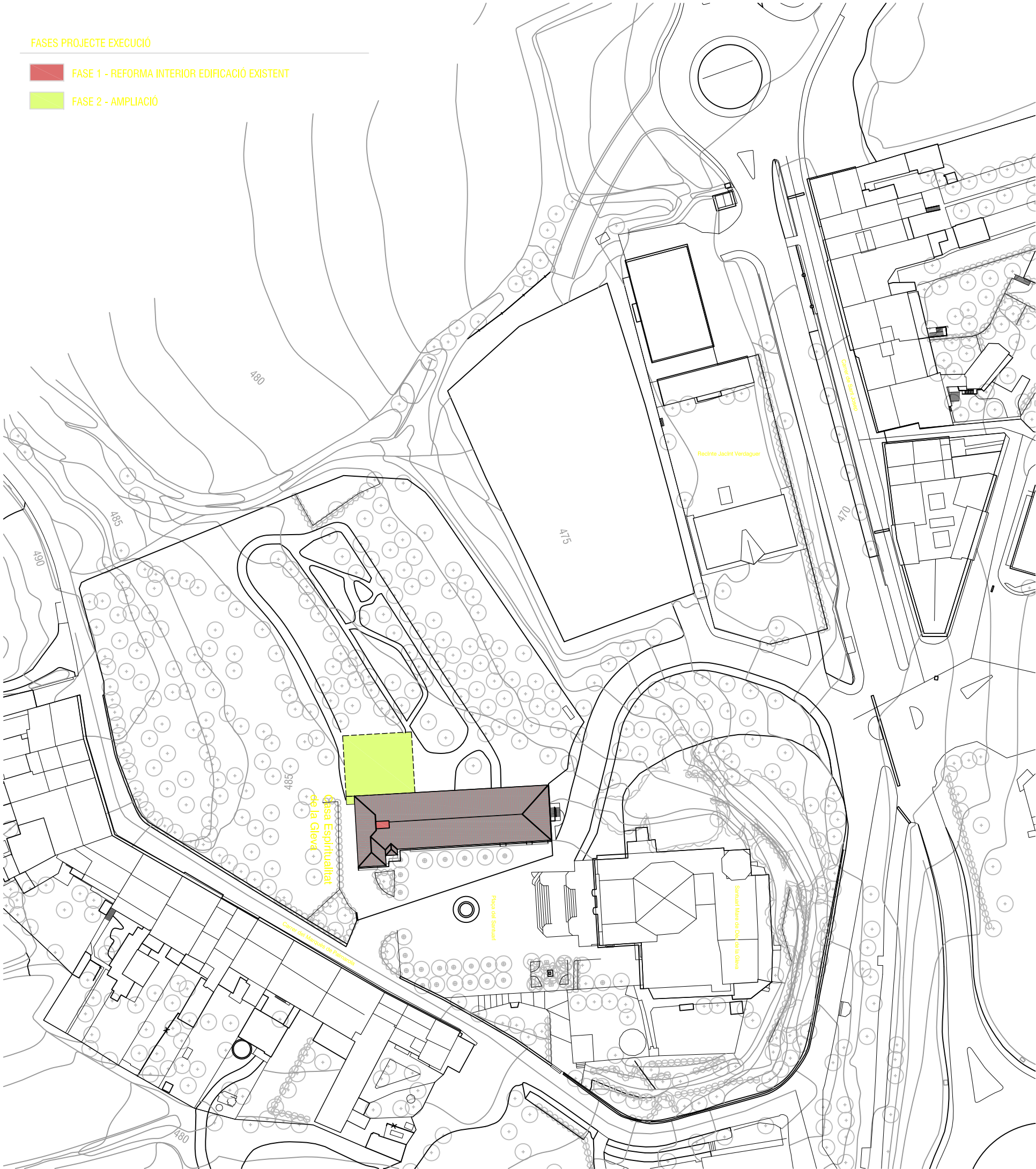
A. PLÀNOLS D'ARQUITECTURA DEL COL·LEGI DE LA GLEVA	3
A.1 Emplaçament i situació	5
A.2 Plantes. Estat actual	6
A.3 Façanes. Estat actual.....	7
A.4 Seccions. Estat actual.....	8
A.5 Planta baixa. Distribució i superfícies	9
A.6 Planta primera. Distribució i superfícies	10
A.7 Planta segona. Distribució i superfícies.....	11
A.8 Planta semisoterrani. Distribució i superfícies.....	12
A.9 Planta baixa. Cotes	13
A.10 Planta primera. Cotes	14
A.11 Planta segona. Cotes.....	15
A.12 Planta semisoterrani. Cotes.....	16
A.13 Seccions transversals	17
A.14 Seccions longitudinals	18
B. PLÀNOLS DE LA INSTAL·LACIÓ	19
B.1 Planta semisoterrani	21
B.2 Planta baixa.....	22
B.3 Planta primera	23
B.4 Planta segona	24
C. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL PRODUCTE	25
C.1 Catàleg. Recuperador de calor CADT-D HE	27
C.2 Càlcul d'eficiència tèrmica. Recuperador de calor CADT-D HE 6000 VAV	40
C.3 Pràctica experimental de pèrdua de càrrega en el conducte URSA AIR Zero	41
C.4 Catàleg de conductes URSA AIR.....	51
C.5 Catàleg de conductes URSA AIR Zero	71
C.6 Certificat de conformitat de conductes URSA AIR Zero	73
C.7 Informe tècnic de tractament de residus en conductes URSA AIR	75
C.7 Construcció de conductes URSA AIR	76
C.8 Catàleg. Tubs corrugats	80
C.9 Catàleg. Reixa mural 421R per encastar	82
C.10 Catàleg. Difusors de sostre	83
C.11 Catàleg. Silenciador SIL	97

D. NORMATIVA	99
D.1 Qualitat d'aire interior.....	101
E. EQUACIONS APLICADES	103
E.1 Càlcul de la instal·lació de renovació d'aire	105
F. PRESSUPOST DETALLAT	111

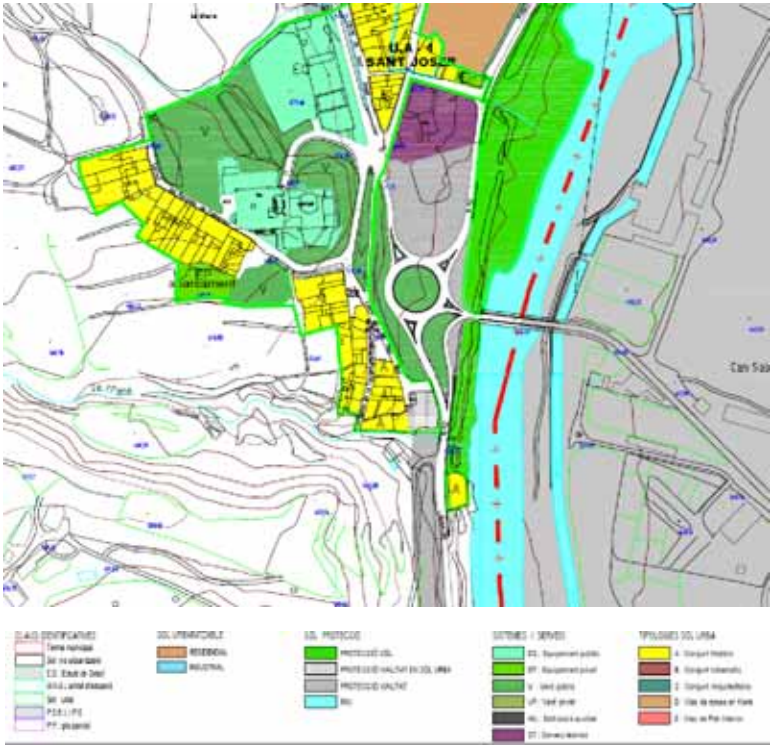
A. Plànols d'arquitectura del col·legi de la Gleva

FASES PROJECTE EXECUCIÓ

- FASE 1 - REFORMA INTERIOR EDIFICACIÓ EXISTENT
- FASE 2 - AMPLIACIÓ



NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENT



NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENT

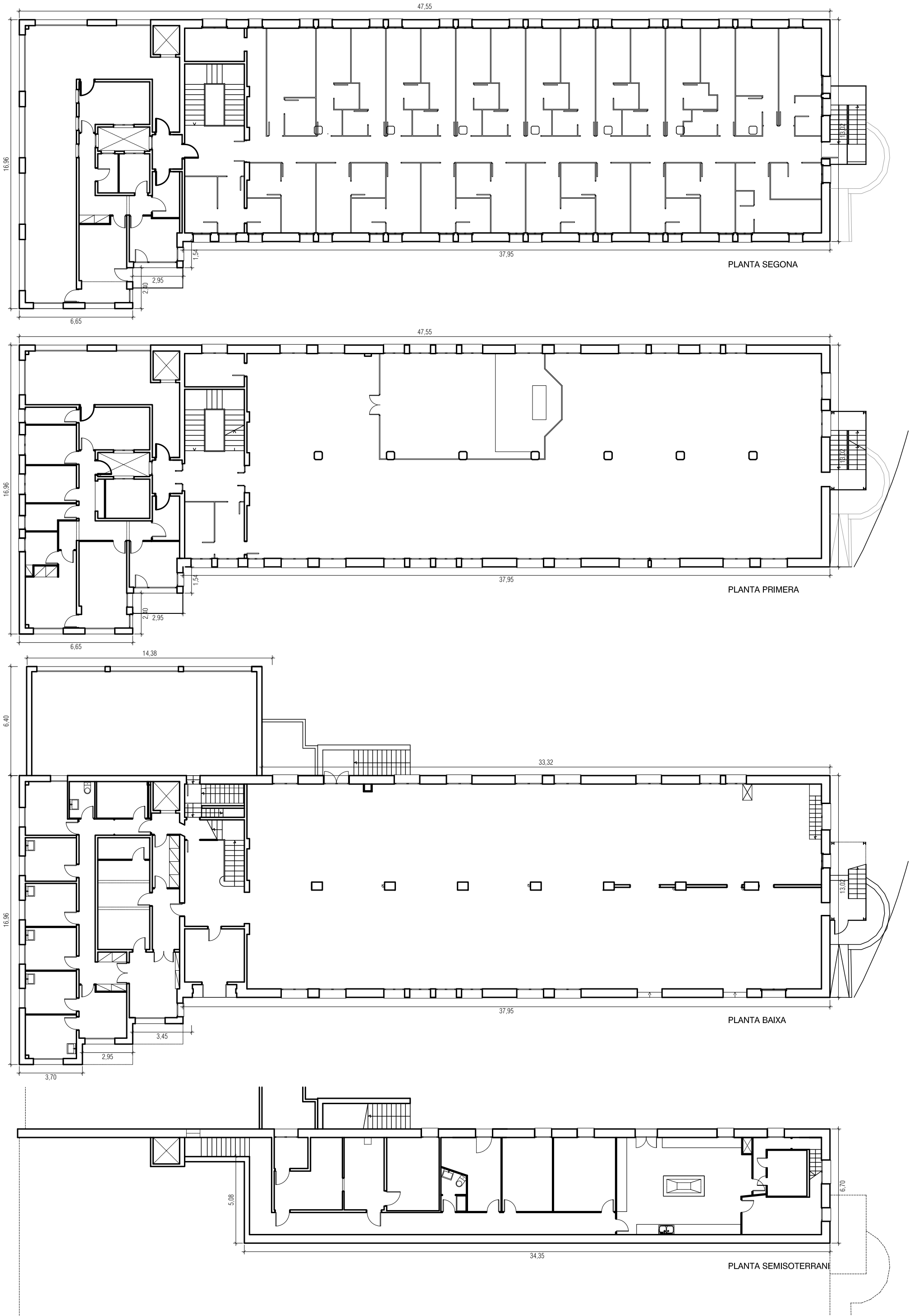
Normes subsidiàries de planejament
Aprovació Definitiva 13-12-2000

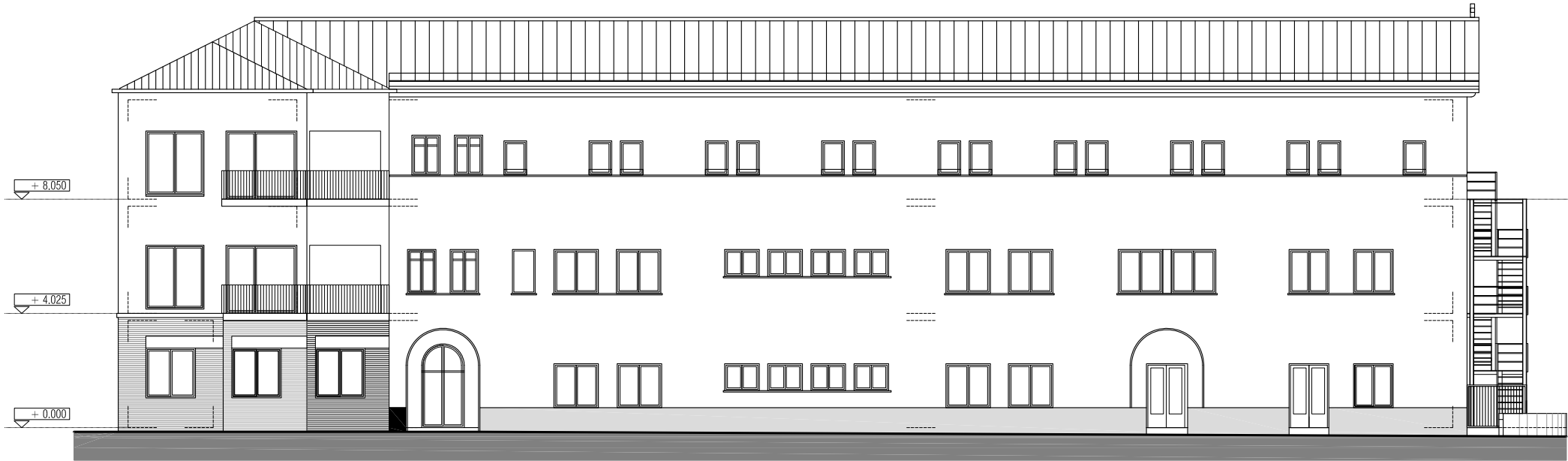
Qualificació urbanística: EQ - Equipament Públic
V - Verd Privat

	NORMATIVA	PROJECTE FASE 1
Superfície Solar	-	18.354,00
Edificabilitat	1/1,5 m2 sostre m2 sòl	EXISTENT
Altura màxima	9,50m	EXISTENT

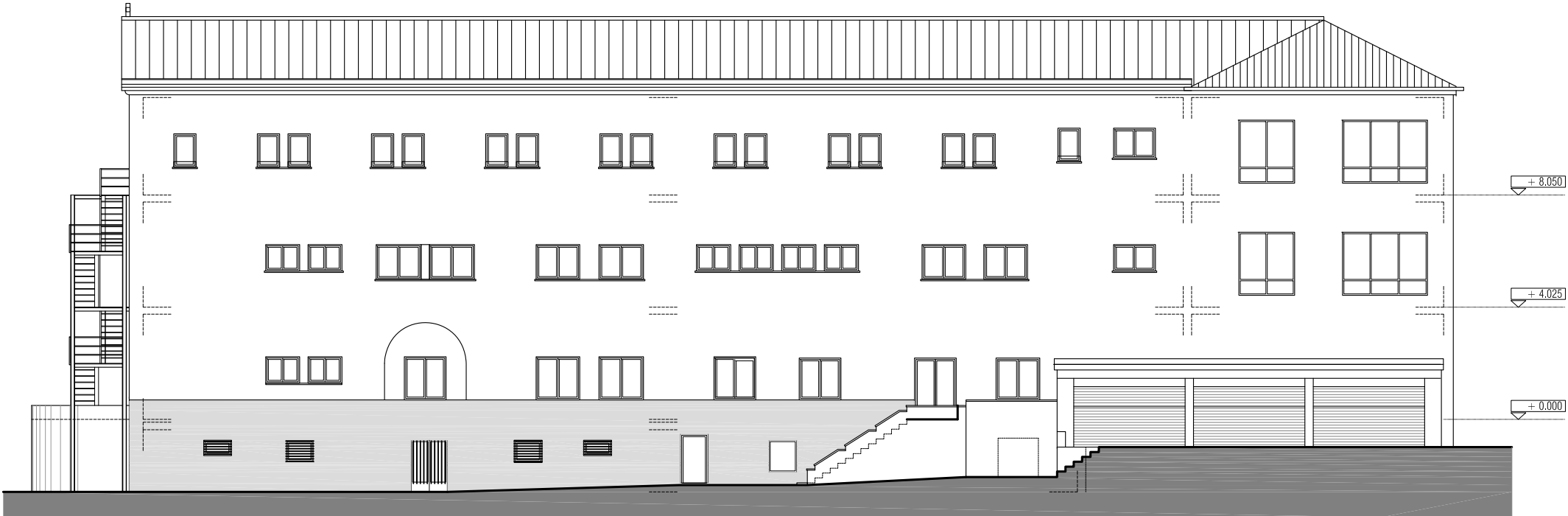
Pla Especial per a Canvi d'Ús de la Casa de l'Espiritualitat de la Gleva - Aprovació Definitiva 16-05-2011

Enclavament Percent Casa l'Espiritualitat de la Gleva 90%²

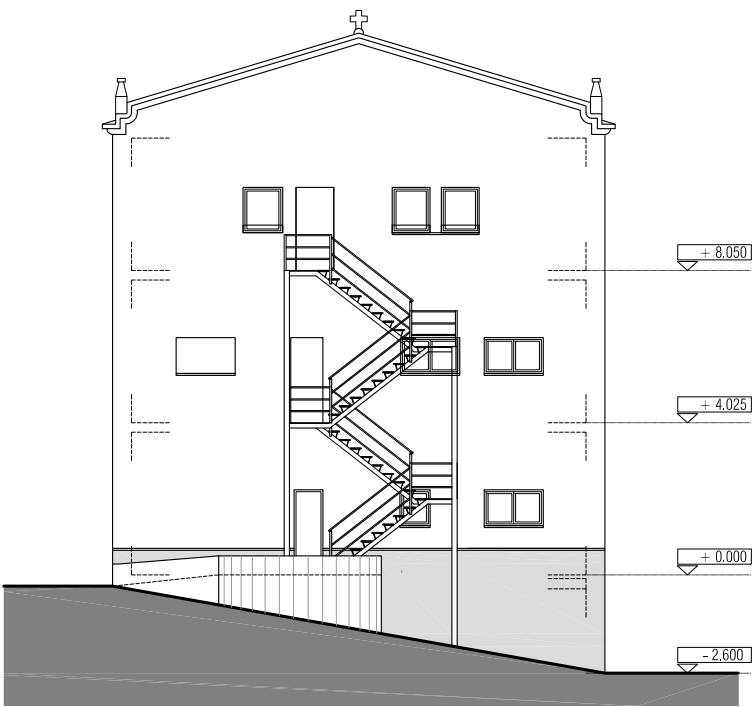




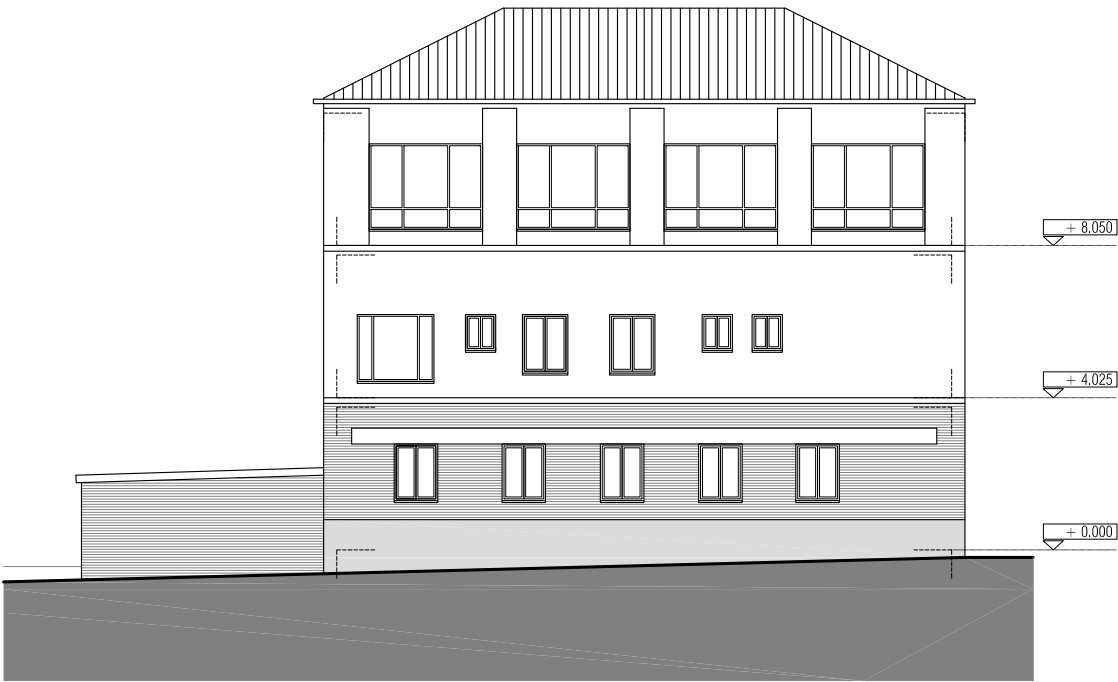
FAÇANA PRINCIPAL - SUD



FAÇANA POSTERIOR - NORD

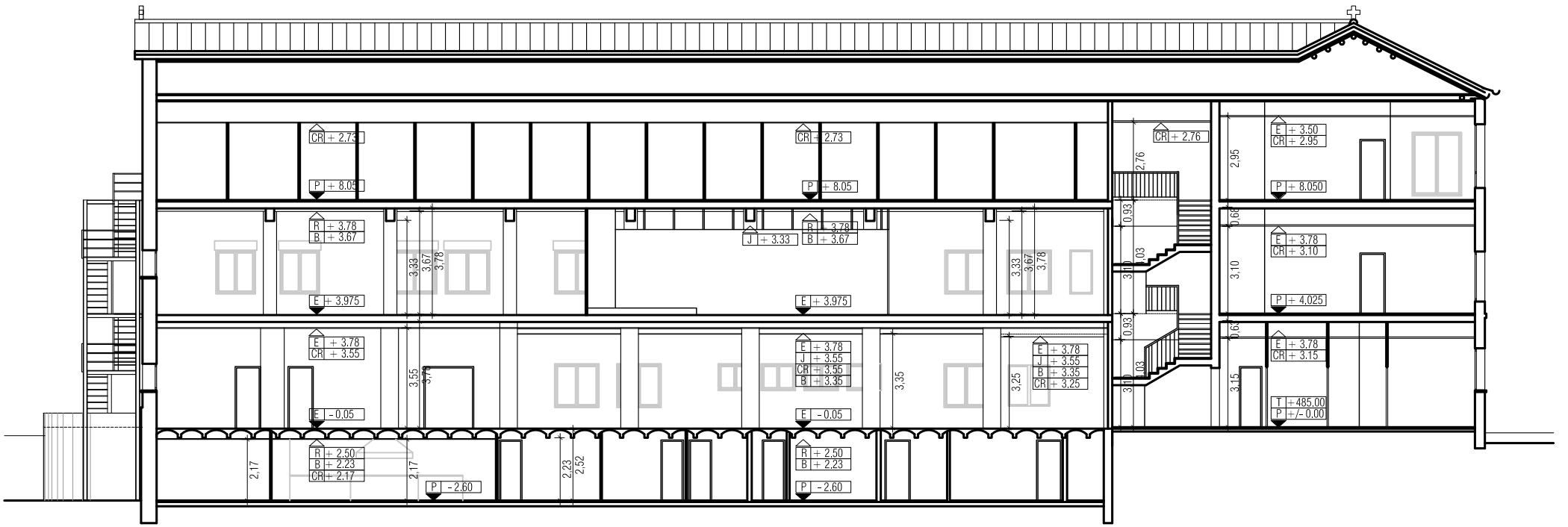


FAÇANA LATERAL - EST

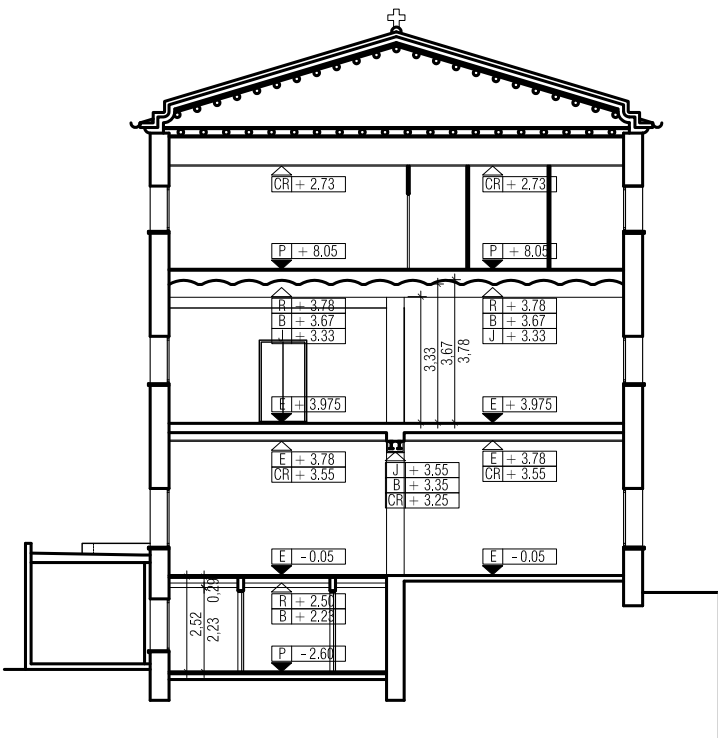


FAÇANA PLATERAL - OEST

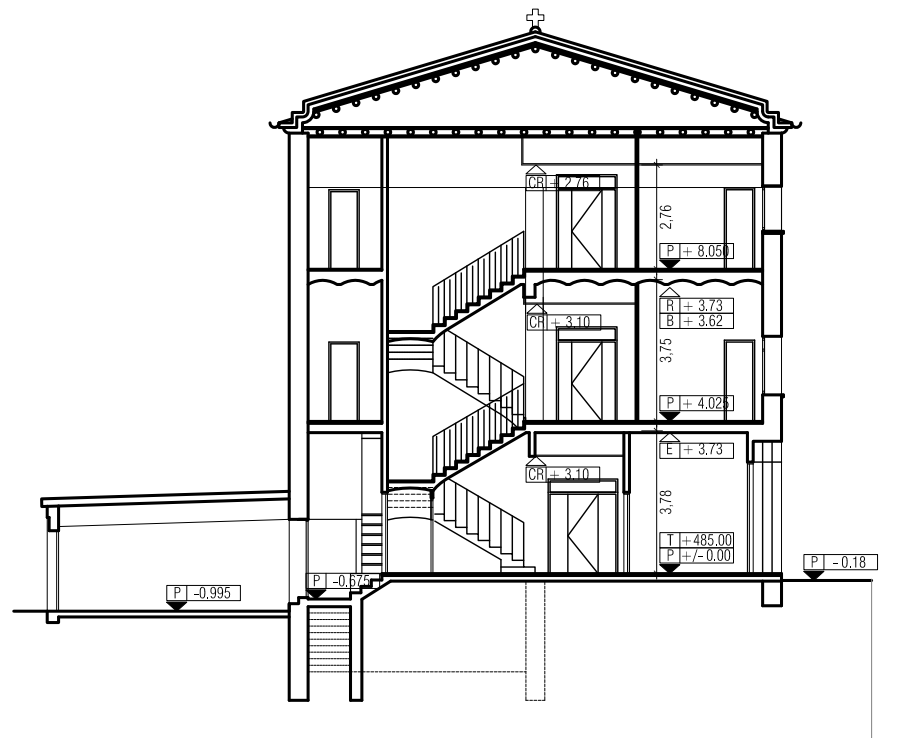




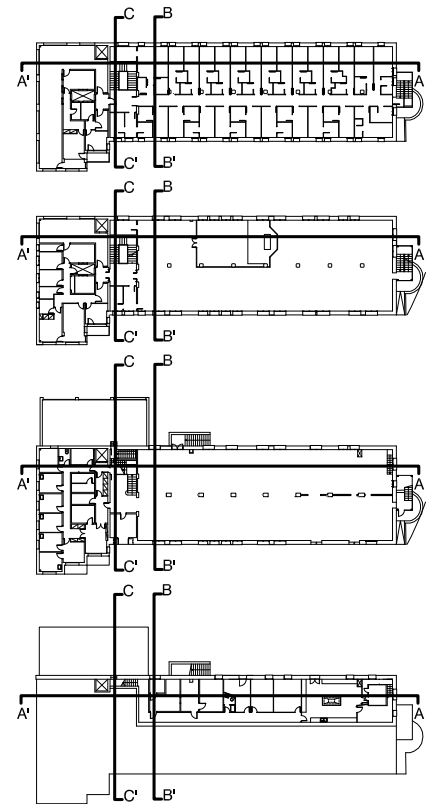
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ C-C'



COTES SUPERIORS

B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR : CEL RAS

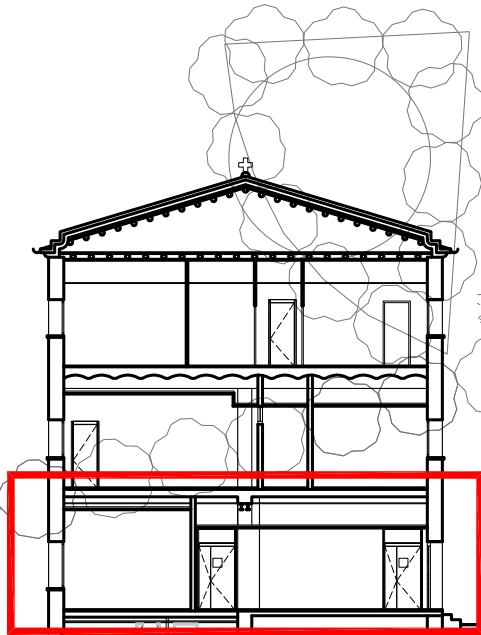
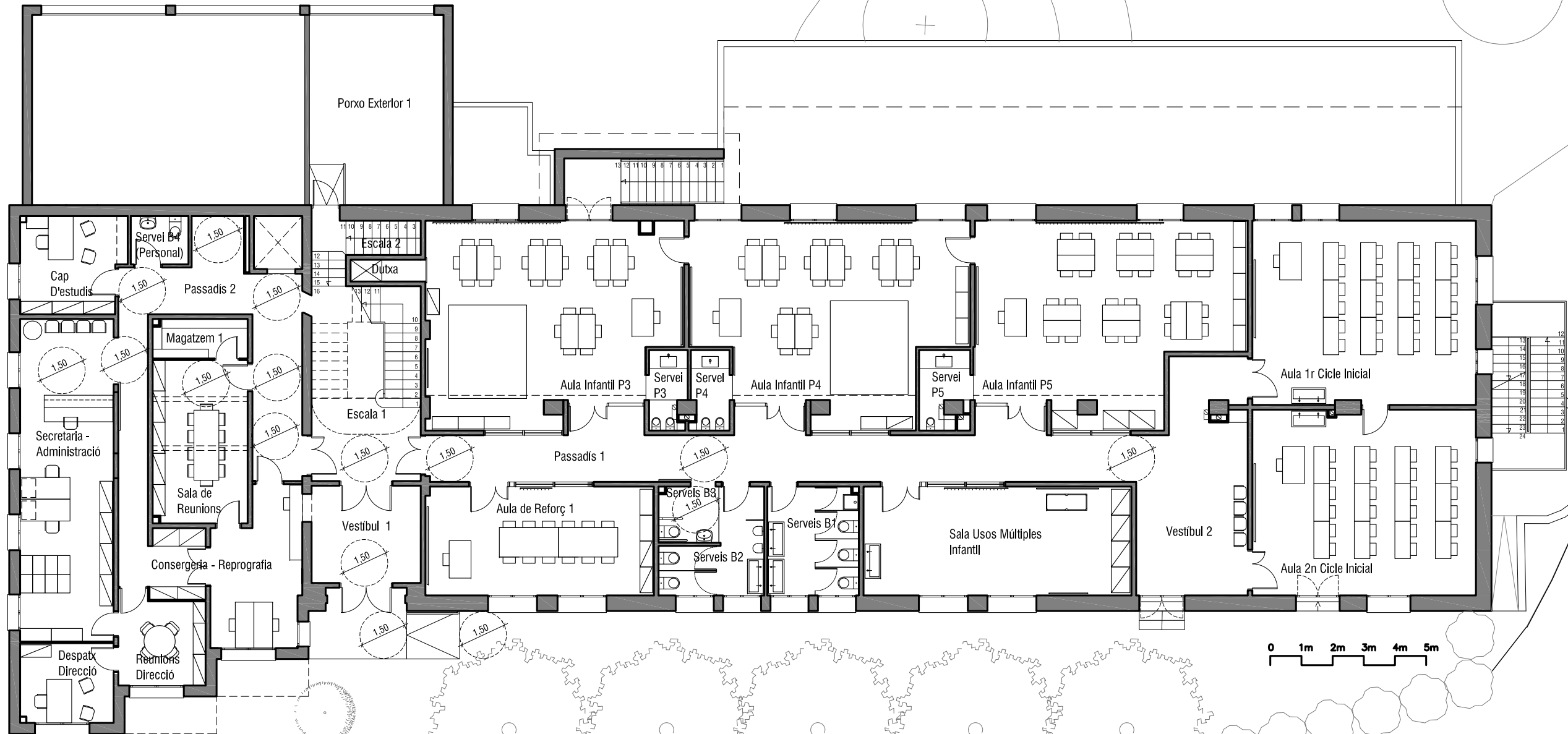
COTES INFERIORS

P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

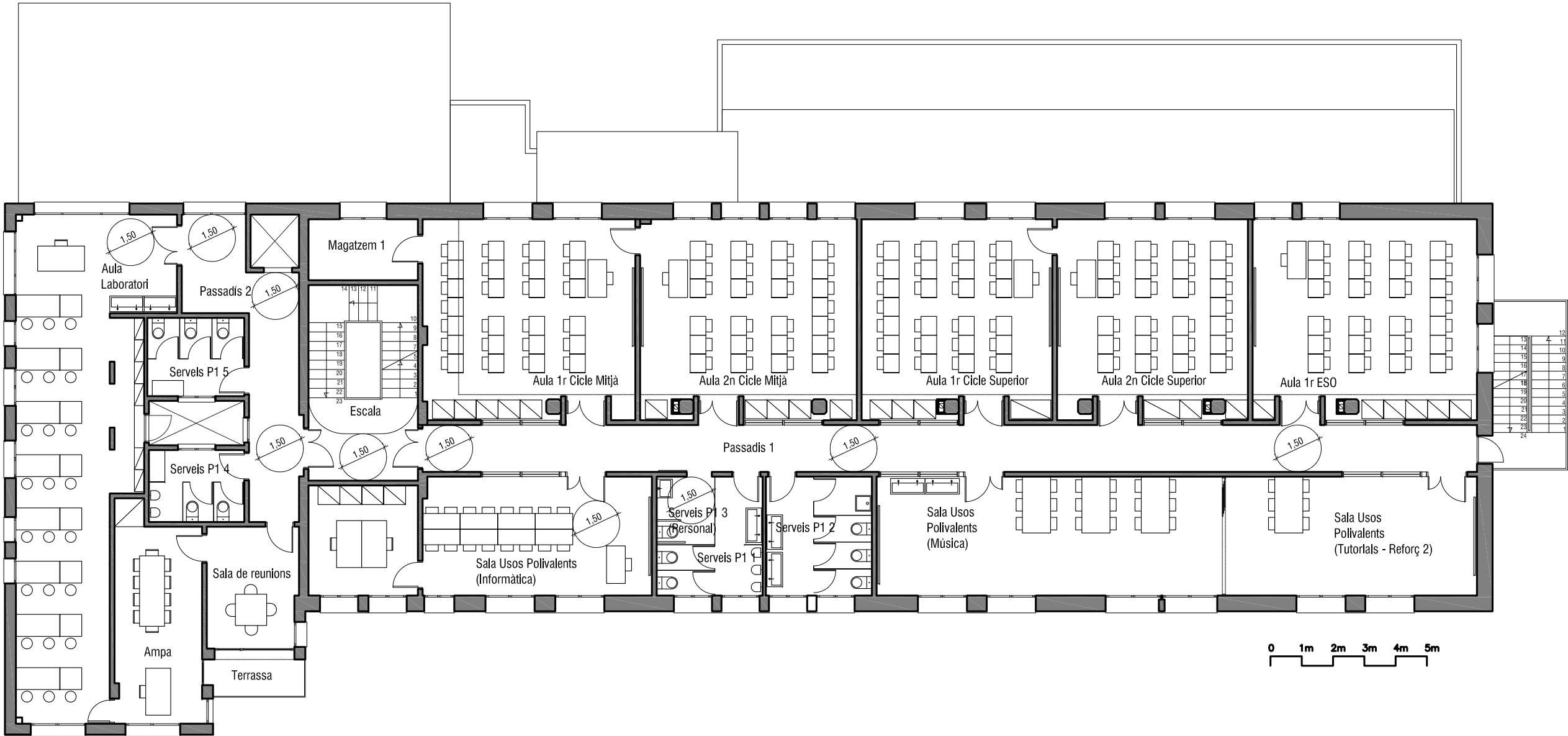
▼ Totes les alçàries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P +/- 0.00 RELATIVA

▼ Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P +/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

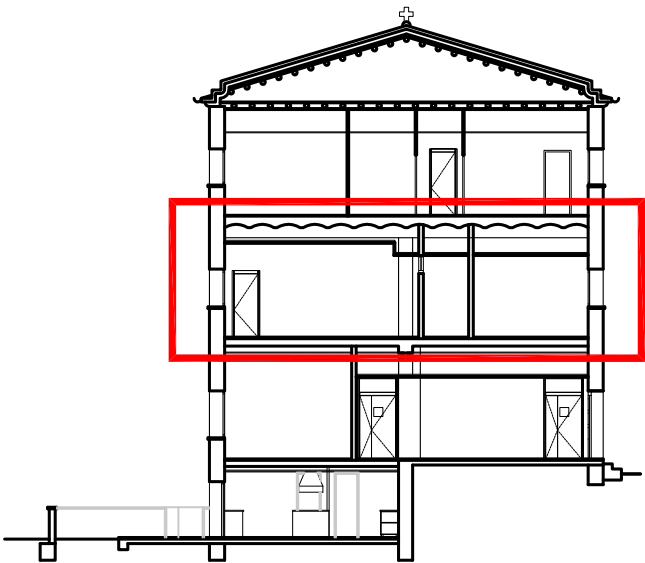
***** VERIFICAR i COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal ratificar les mesures i cotes.**

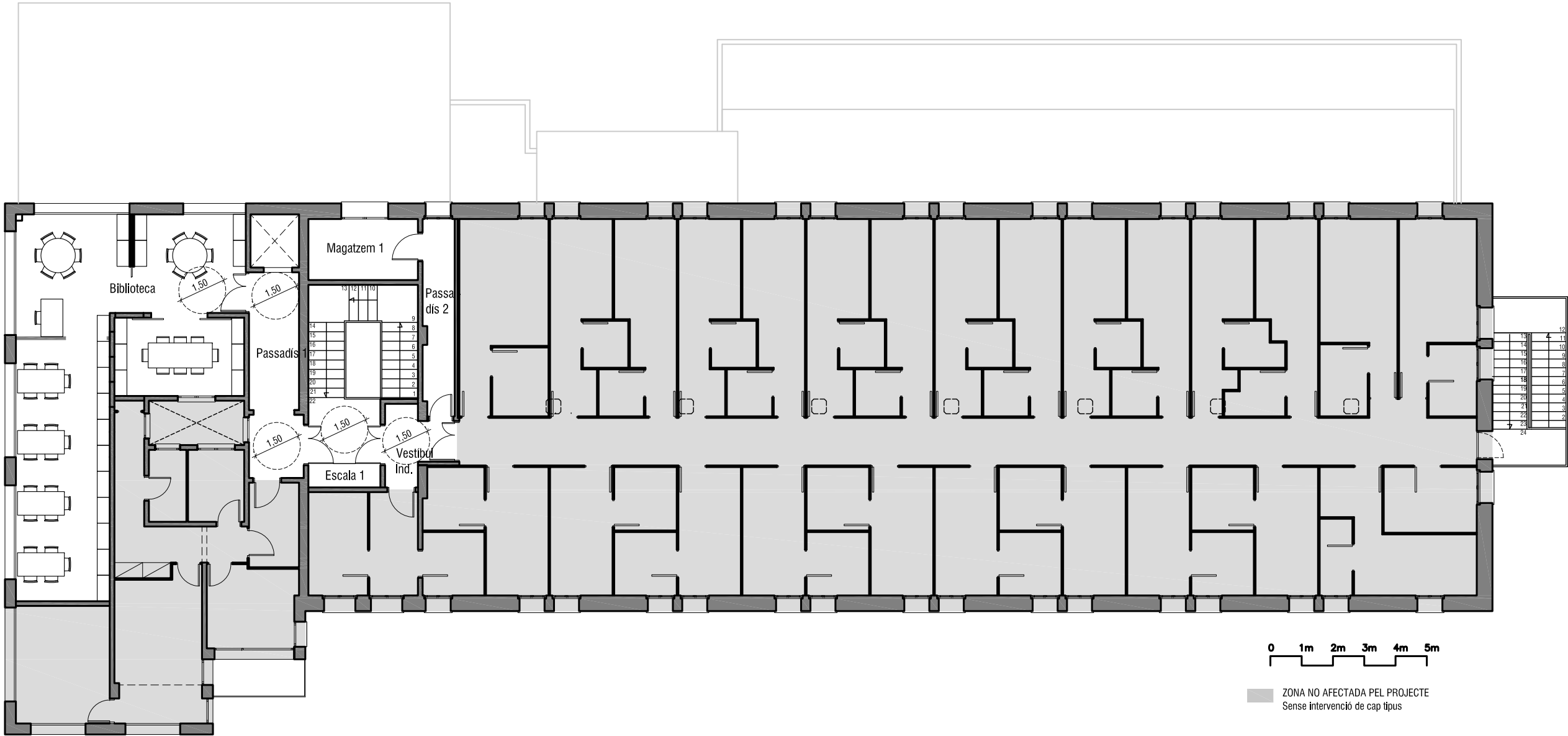


QUADRE DE SUPERFÍCIES						
PLANTA	DEPENDENCIA	S. ÚTIL (m2)	VENTIL (m2)	VOLUM (m3)	S. ÚTIL (m2)	S.CONST. (m2)
BAIXA	Aula Infantil P3	50,20	5,05	165,66		
	Servei P3	2,96	Forçada	6,51		
	Ducta	1,68	Forçada	3,70		
	Aula Infantil P4	50,30	4,13	165,99		
	Servei P4	3,14	Forçada	6,91		
	Aula Infantil P5	50,20	4,16	165,66		
	Servei P5	3,74	Forçada	8,23		
	Aula 1r Cicle Inicial	42,33	3,14	139,69		
	Aula 2n Cicle Inicial	42,62	5,87	140,65		
	Sala Usos Múltiples - Inf.	30,10	4,26	81,27		
	Aula de Reforç 1	25,63	4,26	69,20		
	Serveis B1	10,30	1,90	22,66		
	Serveis B2	8,20	1,90	18,04		
	Serveis B3	3,54	1,90	7,79		
	Serveis B4 (Personal)	2,91	Forçada	6,40		
	Passadís 1	52,66		142,18		
	Passadís 2	28,88		90,97		
	Escala	22,26	Forçada			
	Escala 2	3,70	Forçada			
	Vestíbul 1	11,16	3,78	42,07		
	Vestíbul 2	13,12	2,86	35,42		
	Magatzem 1	3,90		12,29		
	Consergeria - Reprografia	17,70	2,72	55,76		
	Despatx de Direcció-Reunió	15,80	5,44	49,77		
	Secretaria-Administració	31,22	4,41	98,34		
	Cap d'Estudis	10,23	1,47	32,22		
	Sala de Reunions	16,10		50,72		
	TOTALS PLANTA BAIXA				554,58	644,38
	Porxo Exterior 1	31,30			31,30	33,41

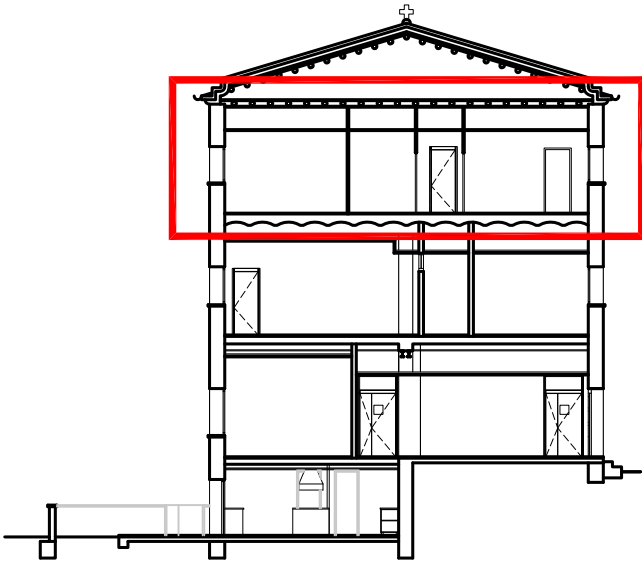


QUADRE DE SUPERFÍCIES						
PLANTA	DEPENDENCIA	S. ÚTIL (m2)	VENTIL. (m2)	VOLUM (m3)	S. ÚTIL (m2)	S.CONST. (m2)
PRIMERA	1r Cicle Mitjà	42,45	3,40	131,60		
	2n Cicle Mitjà	43,35	3,84	134,39		
	1r Cicle Superior	38,00	3,43	117,80		
	2n Cicle Superior	38,00	3,50	117,80		
	1r ESO	44,90	3,14	139,19		
	Sala Usos Múltiples Primària	113,36	17,56	351,42		
	Informàtica	40,27				
	Tutoria - Reforç	30,83				
	Música	42,26				
	Serveis P1 1	8,87	1,90	19,51		
	Serveis P1 2	12,94	1,90	28,47		
	Serveis P1 3 (Personal)	4,16	1,90	9,15		
	Serveis P1 4	7,07	1,05	15,55		
	Serveis P1 5	7,81	1,05	17,18		
	Passadís 1	56,50		152,55		
	Passadís 2	18,82		58,34		
	Magatzem 1	6,88	1,20	15,14		
	Escala	22,05	Forçada			
	Sala de Reunions	13,20	4,50	40,92		
	AMPA	18,65	2,25	57,82		
	Laboratori	61,67	9,18	191,18		
TOTALS PLANTA PRIMERA					558,68	649,85
	Terrassa	3,43			3,43	3,54



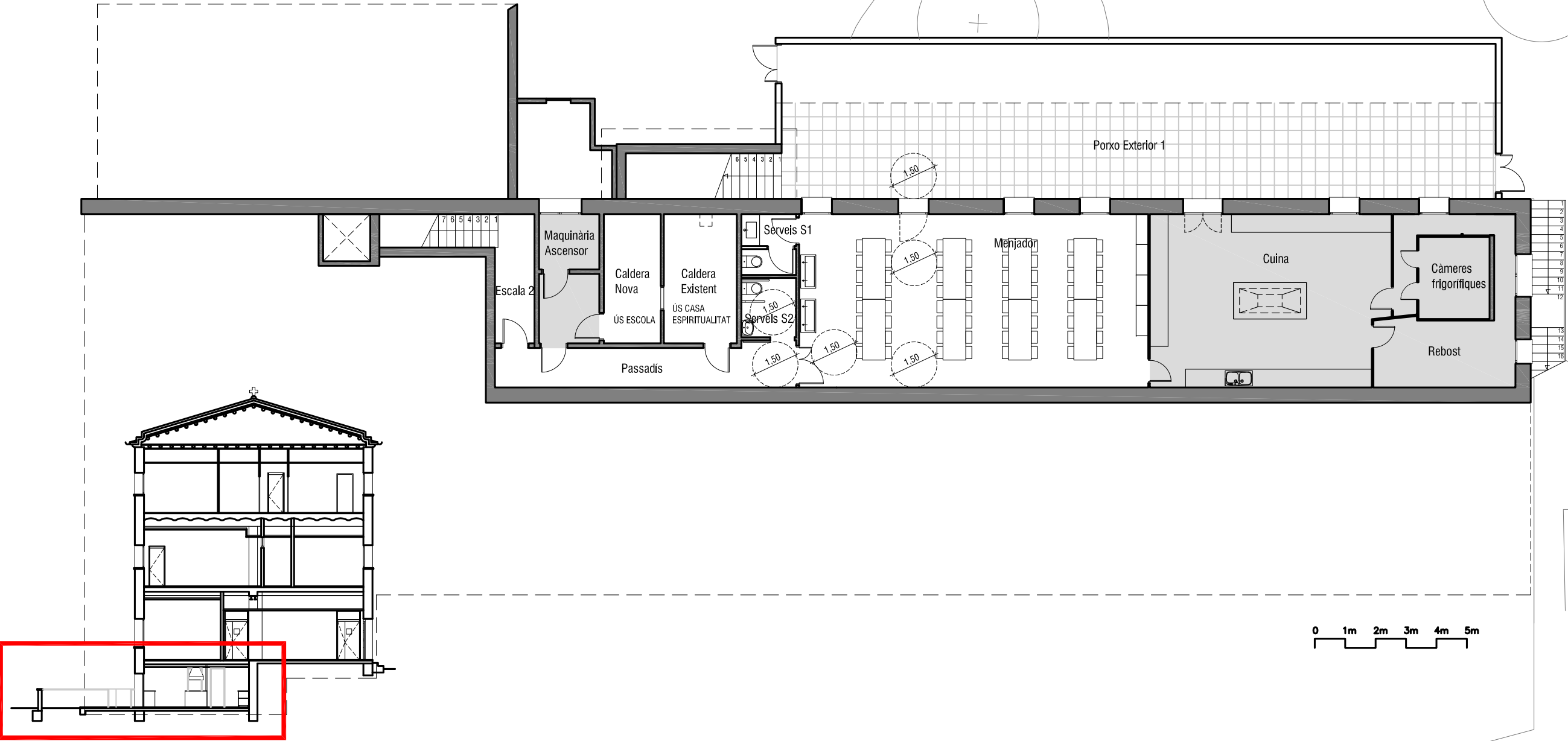


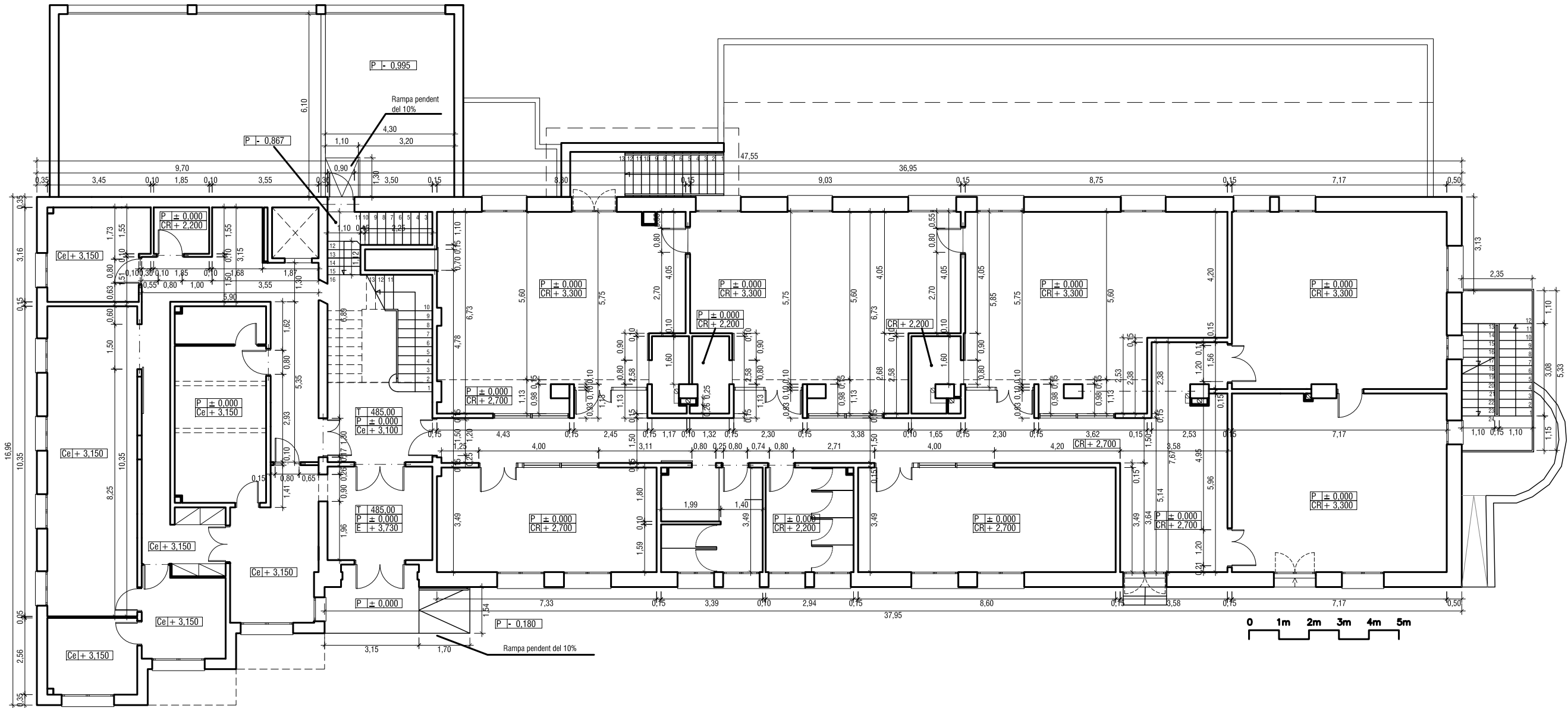
QUADRE DE SUPERFÍCIES						
PLANTA	DEPENDENCIA	S. ÚTIL (m2)	VENTIL. (m2)	VOLUM (m3)	S. ÚTIL (m2)	S.CONST. (m2)
SEGONA	Biblioteca	61,30	12,00	180,84		
	Passadís 1	11,00		32,45		
	Passadís 2	6,41	0,77	17,50		
	Escala	23,20	Forçada			
	Vestíbul Independència	4,62		12,61		
	Magatzem 1	6,88	1,36	18,58	113,41	130,62
	Espai sense intervenció	448,35			448,35	519,23
	TOTAL PLANTA SEGONA				561,76	649,85
	Terrassa	3,43			3,43	3,54



QUADRE DE SUPERFÍCIES						
PLANTA	DEPENDENCIA	S. ÚTIL (m2)	VENTIL. (m2)	VOLUM (m3)	S. ÚTIL (m2)	S.CONST. (m2)
SEMI SOTERRANI	Menjador	62,55	4,26	156,38		
	Cuina	43,91	3,03	95,28		
	Rebost	11,56	0,60	25,09		
	Càmeres Frigorífiques	12,25	1,24	26,58		
	Serveis S1	3,63	Forçada	7,99		
	Serveis S2	3,55	Forçada	7,81		
	Caldera Existent	10,26	Forçada	25,65		
	Caldera Nova - Escola	8,00	Forçada	20,00		
	Maquinària Ascensor	8,35	2,00	20,88		
	Passadis	17,66		44,15		
	Escala	3,41				
TOTALS PLANTA SEMISOTERRANI					185,13	232,90
Porxo Exterior 1		119,25			119,25	126,3

■ ZONA NO AFECTADA PEL PROJECTE
Sense intervenció de cap tipus





COTES SUPERIORS

X COTA

B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR: CEL RAS
Ce: CEL RAS EXISTENT

Totes les alçàries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P +/- 0.00 RELATIVA

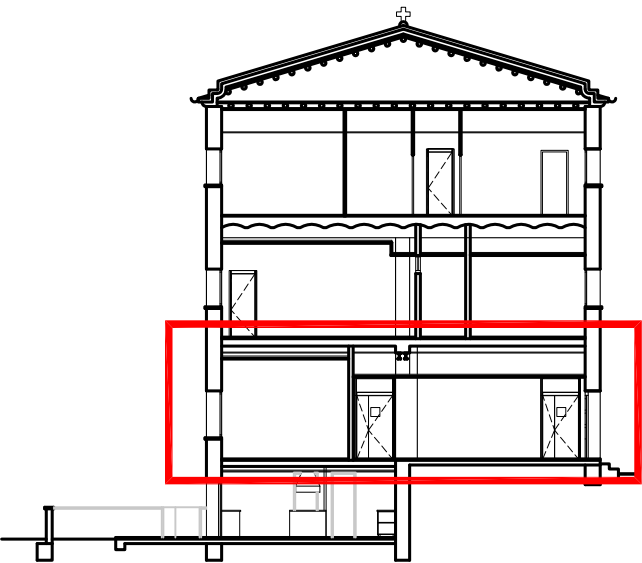
Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P +/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

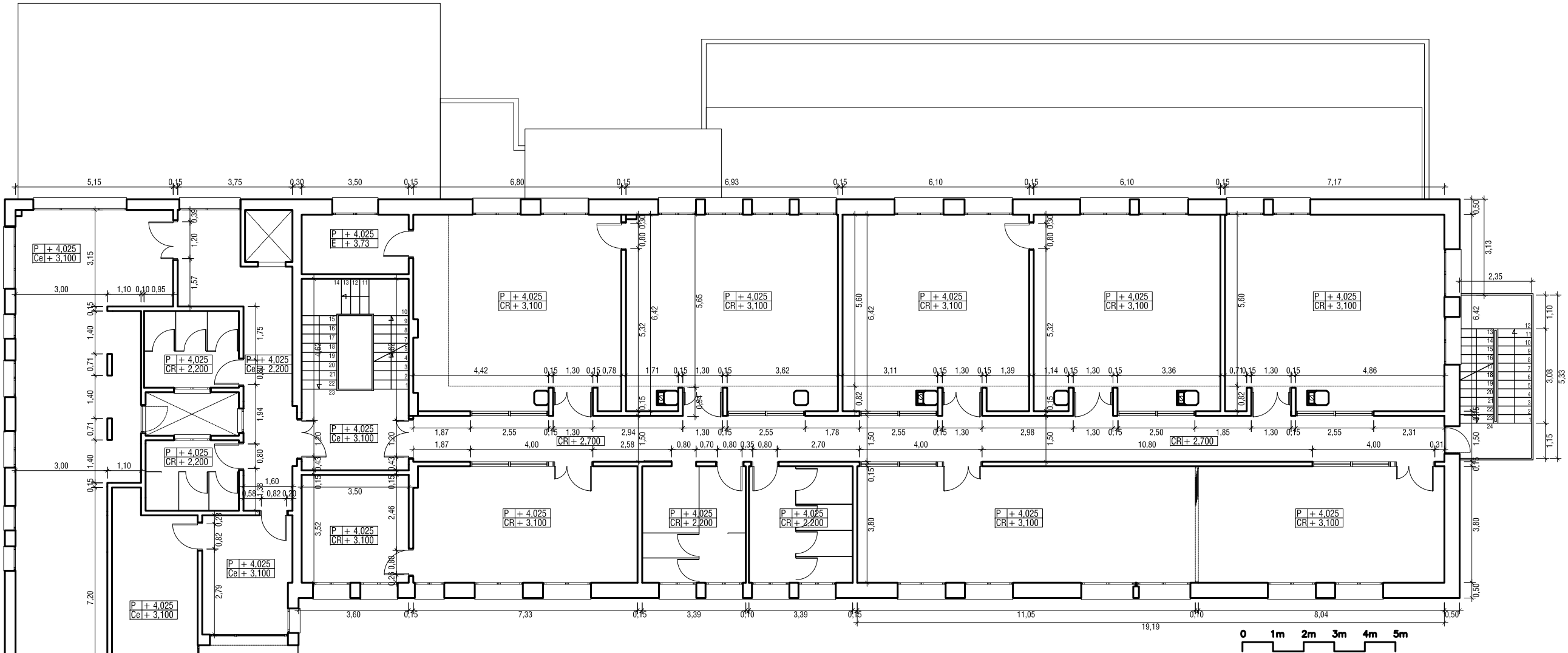
COTES INFERIORS

X COTA

P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

*** VERIFICAR I COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.





COTES SUPERIORS

X

COTA

B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR: CEL RAS
Ce: CEL RAS EXISTENT

COTES INFERIORS

X

COTA

P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

Totes les alçàries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P+/- 0.00 RELATIVA

Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P+/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

*** VERIFICAR i COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.

ESCALA
A3/1:50 A1/25
C01

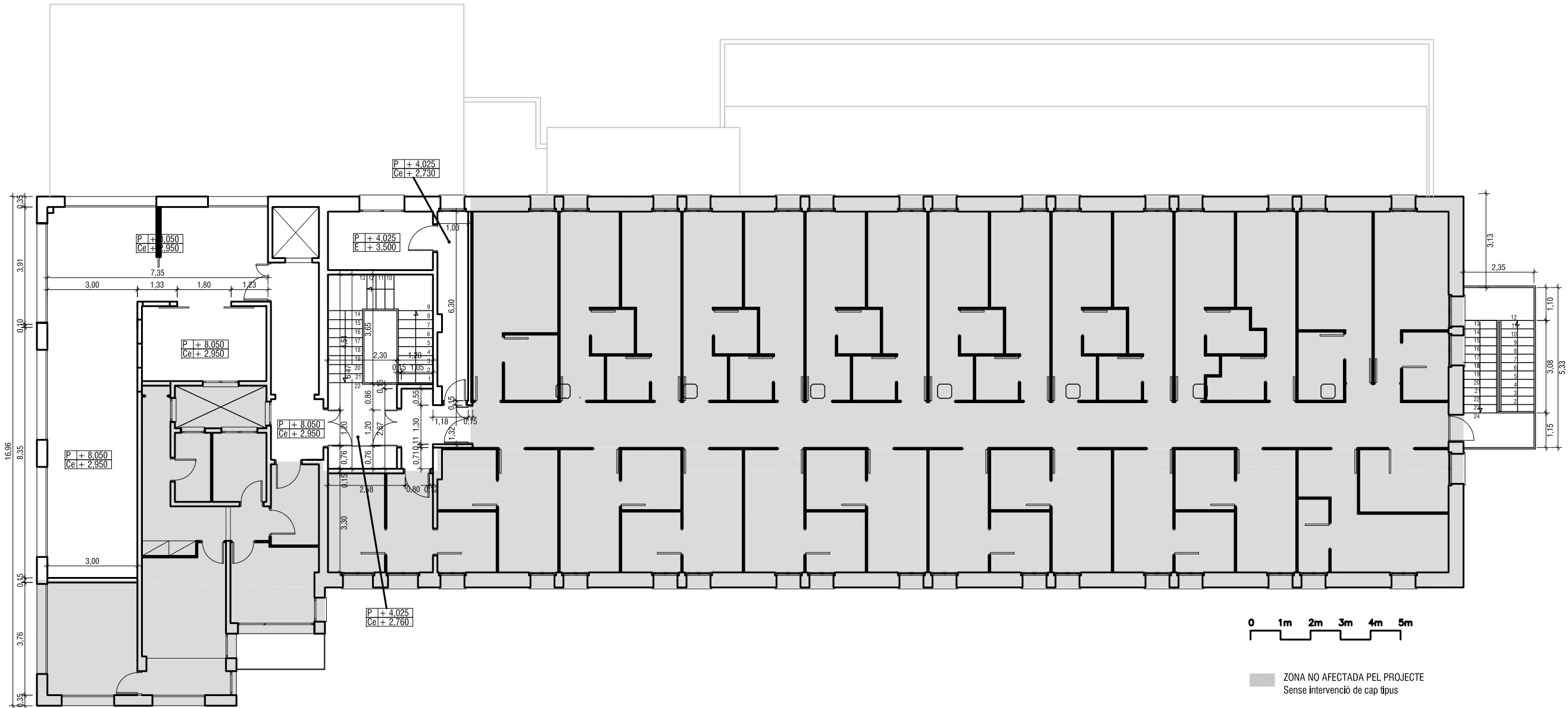
DATA
JULIOL 2011

PLANTA PRIMERA
COTES

ARQUITECTES
Sandra Vilaseñor de la Rubia - Mercè Badal Ferrés
Edifici, 34 - 08508 Masdesa de Voltregà (Tel/Fax: 938570631)

PROPIETARI
ESCOLA SAGRATS CORPS

REFORMA INTERIOR I AMPLIACIÓ EDIFICACIÓ EXISTENT PER L'ADEQUACIÓ A L'ÚS DOCENT
PROJECTE EXECUCIÓ - FASE 1
CASA DE L'ESPIRITUALITAT DE LA GLEVA, Les Masies de Voltregà



COTES SUPERIORS

X

COTA

B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR: CEL RAS
Ce: CEL RAS EXISTENT

COTES INFERIORS

X

COTA

P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

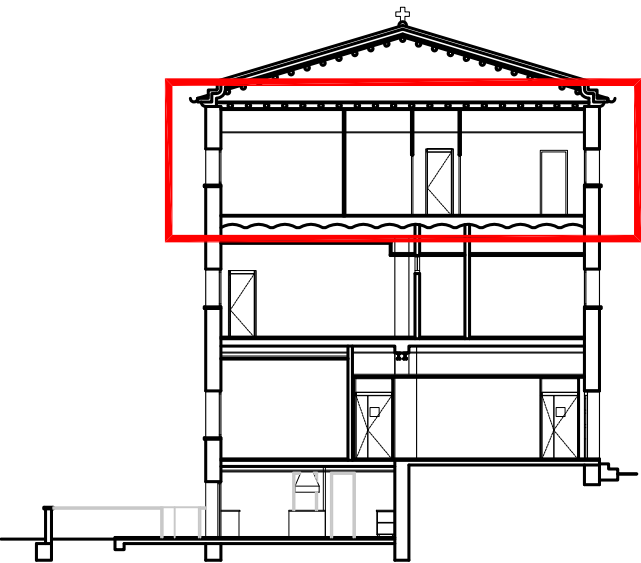
▽

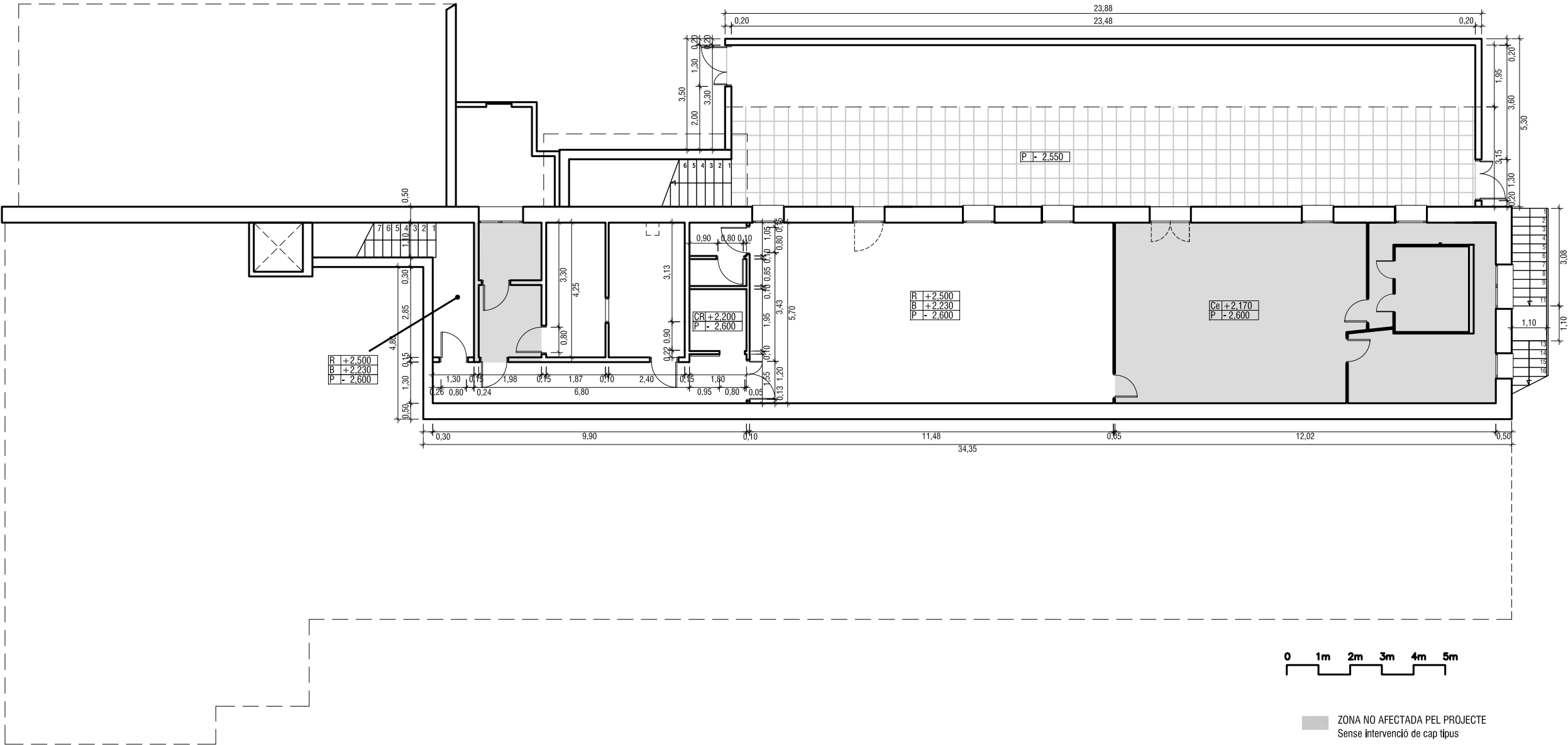
Totes les alçàries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P+/- 0.00 RELATIVA

▲

Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P+/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

*** VERIFICAR i COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.





COTES SUPERIORS

X

COTA

B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR: CEL RAS
Ce: CEL RAS EXISTENT

COTES INFERIORS

X

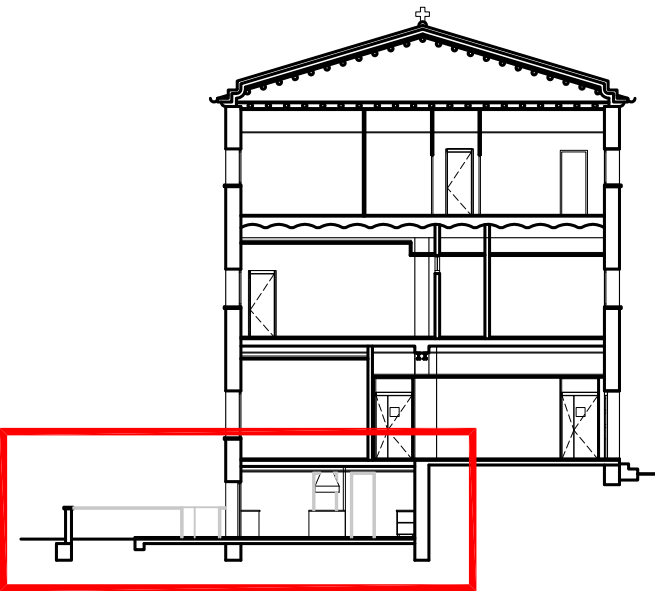
COTA

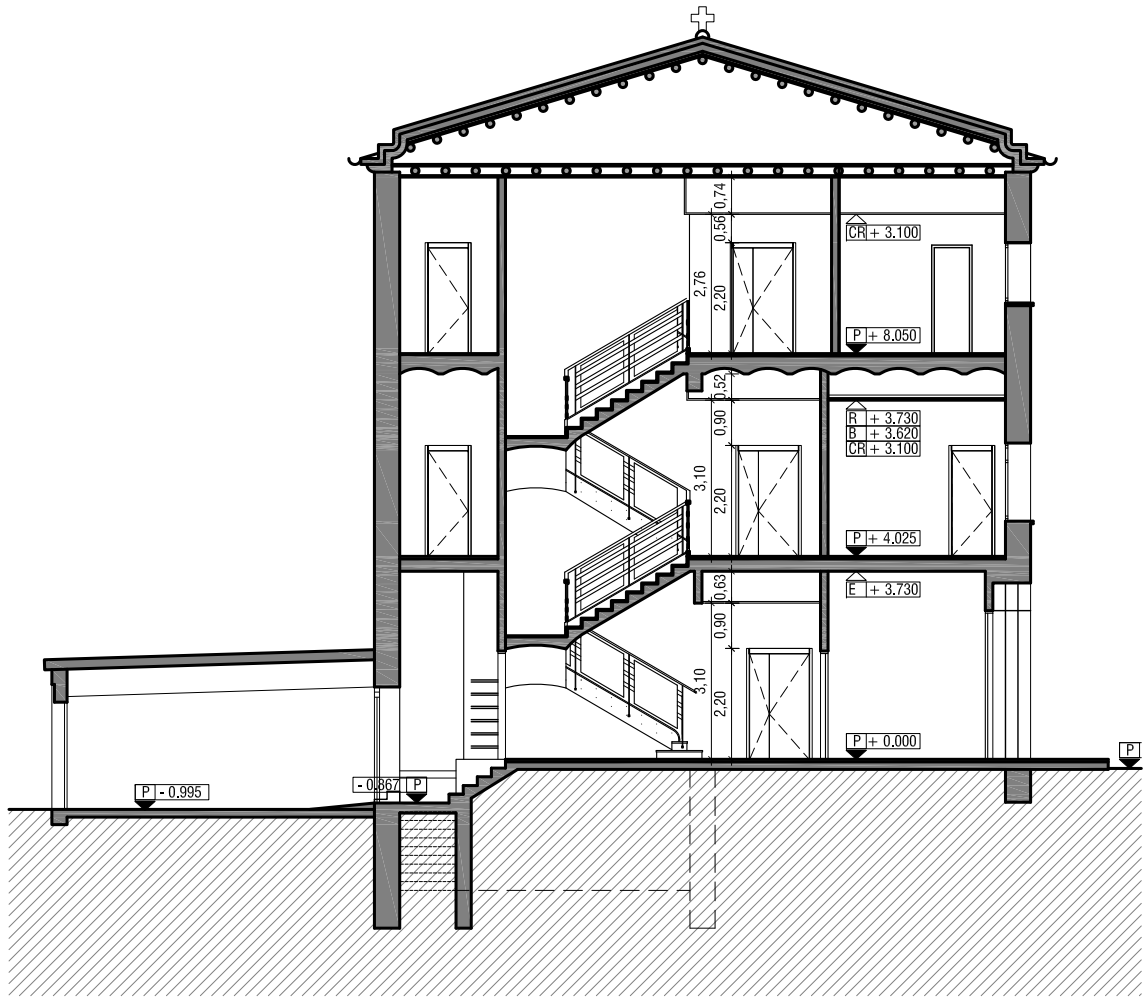
P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

▽ Totes les alçàries d'ampits, d'intells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P+/- 0.00 RELATIVA

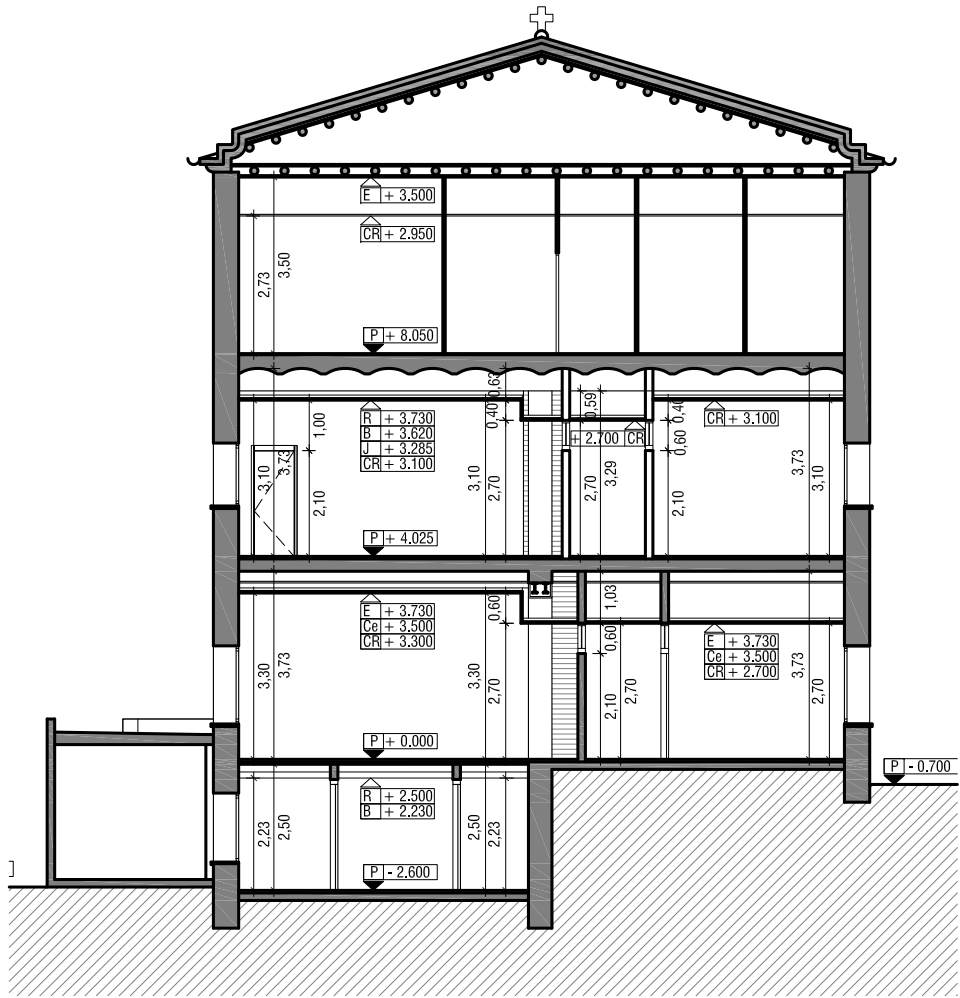
▲ Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P+/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

*** VERIFICAR I COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.

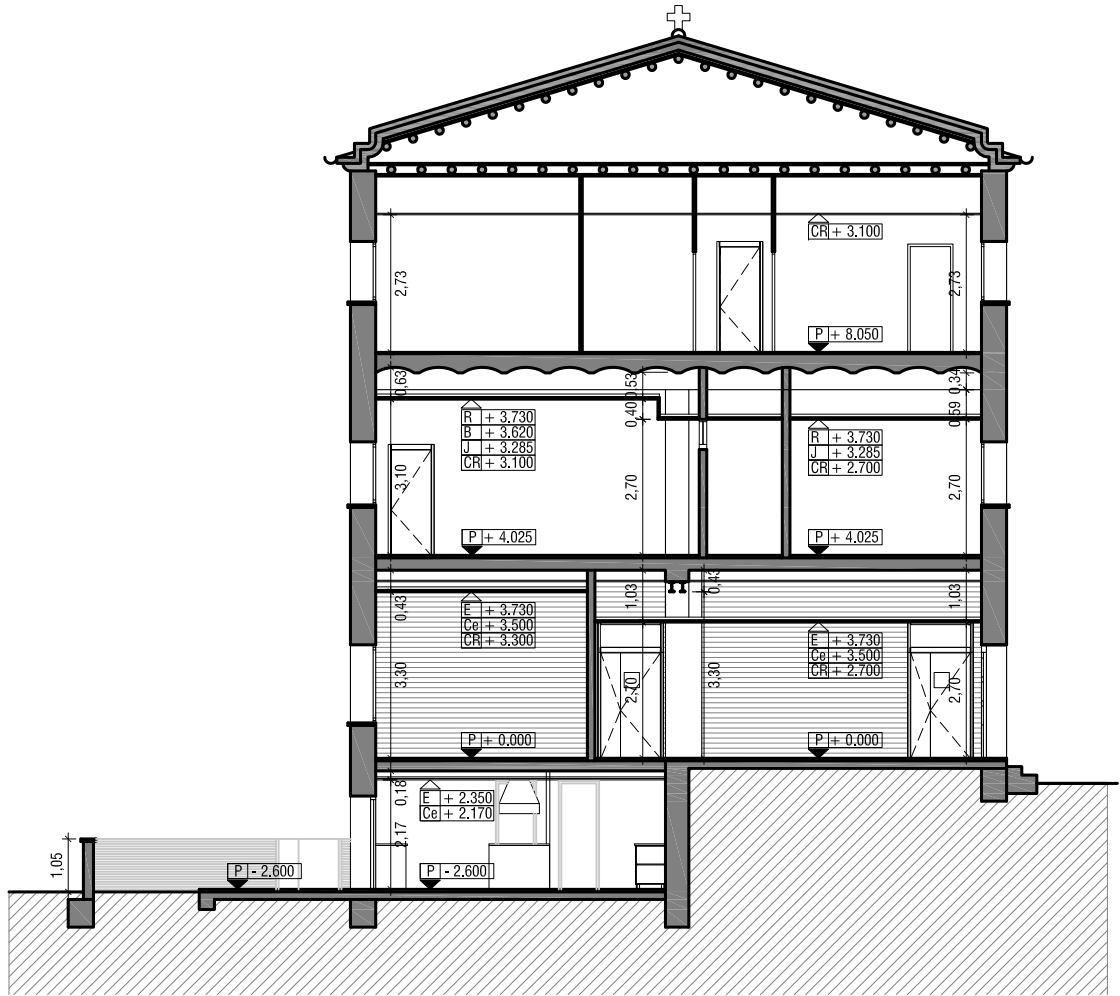




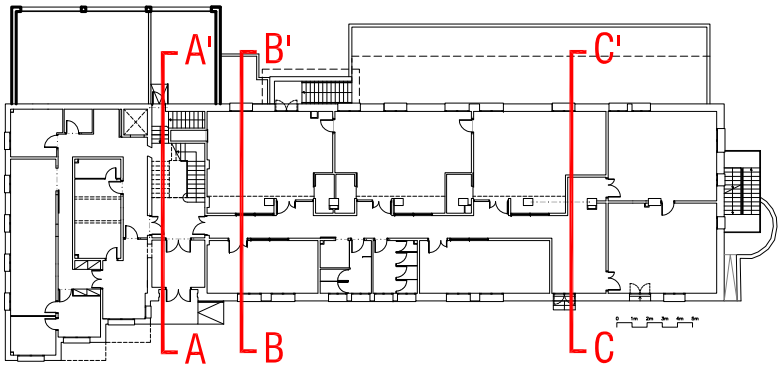
SECCIÓ A - A'

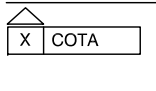
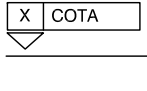




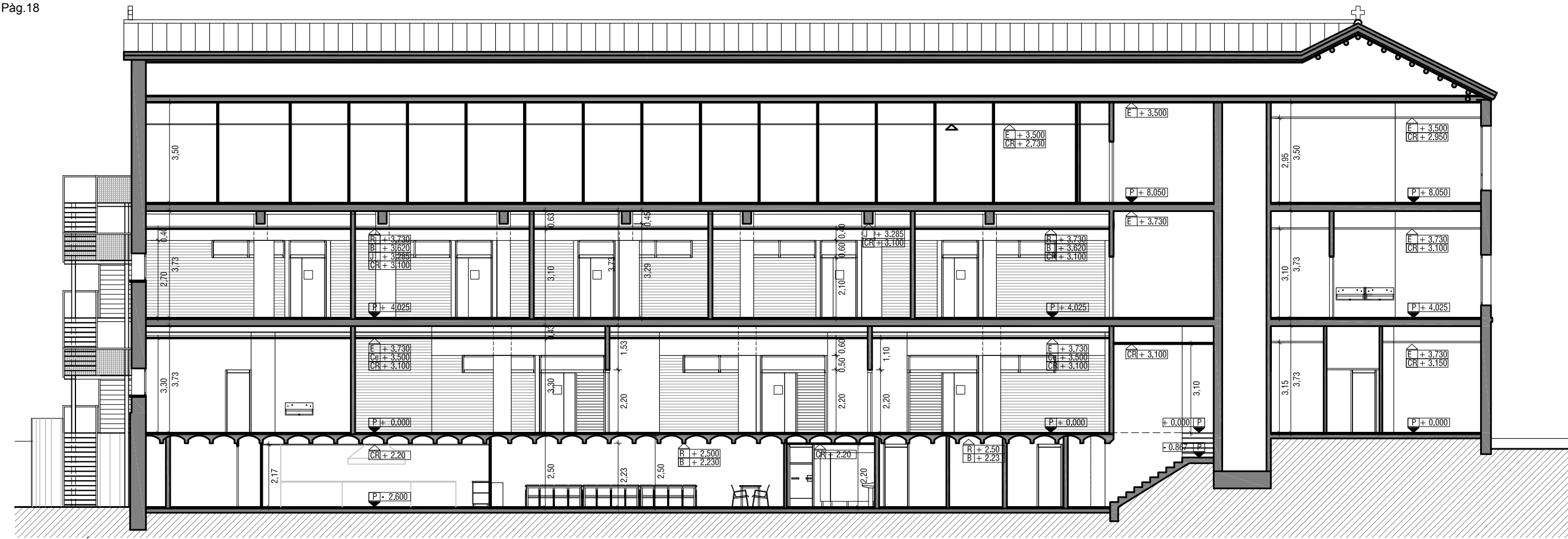
SECCIÓ B - B'



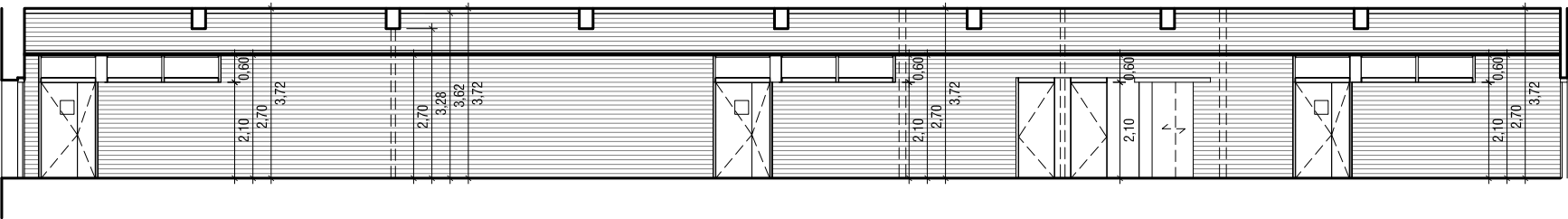
SECCIÓ C - C'



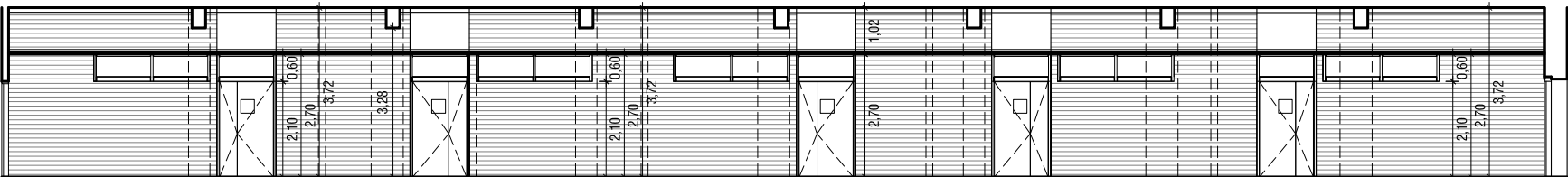
COTES SUPERIORS		COTES INFERIORS	
	B : BIGA R : REVOLTÓ J : JÀSSERA E : ESTRUCTURA CR: CEL RAS Ce: CEL RAS EXISTENT		P : PAVIMENT E : ESTRUCTURA
 Totes les alçaries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P +/- 0.00 RELATIVA			
 Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P +/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T + 485,00)			
*** VERIFICAR I COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.			



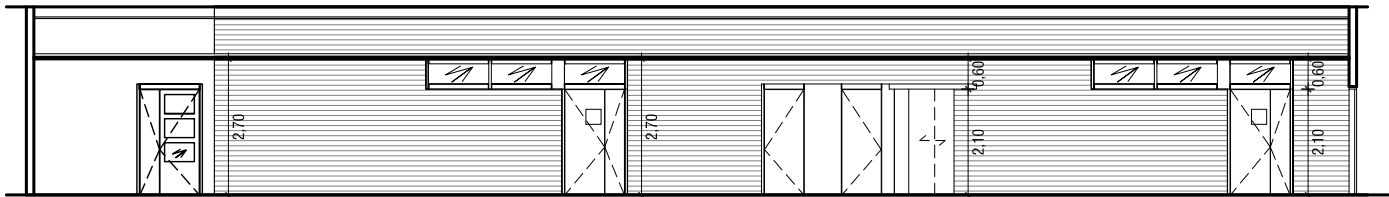
SECCIÓ D - D'



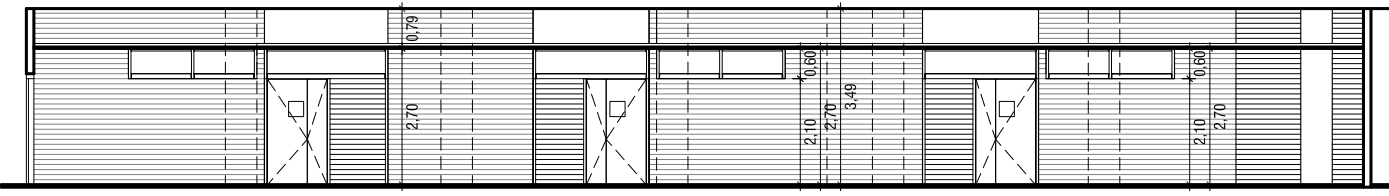
SECCIÓ F - F' LONGITUDINAL PLANTA PRIMERA



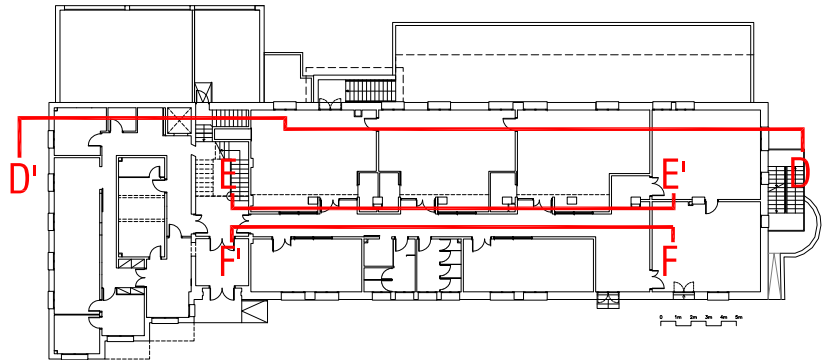
SECCIÓ E - E' LONGITUDINAL PLANTA PRIMERA



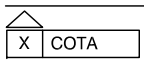
SECCIÓ F - F' LONGITUDINAL PLANTA BAIXA



SECCIÓ E - E' LONGITUDINAL PLANTA BAIXA

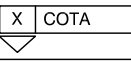


COTES SUPERIORES



B : BIGA
R : REVOLTÓ
J : JÀSSERA
E : ESTRUCTURA
CR: CEL RAS
Ce: CEL RAS EXISTENT

COTES INFERIORES



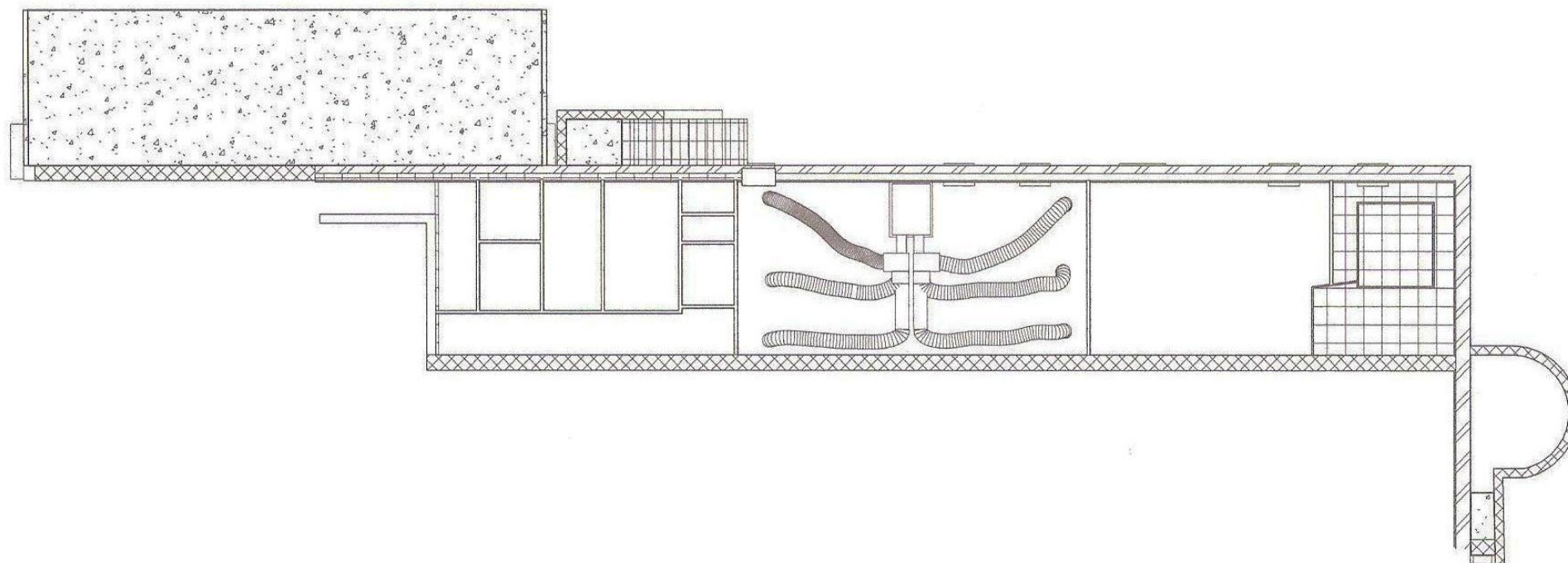
P : PAVIMENT
E : ESTRUCTURA

▽ Totes les alçàries d'ampits, dintells i sostres es mesuren respecte la cota del paviment inferior de la PEÇA, que es considerarà P+/- 0.00 RELATIVA

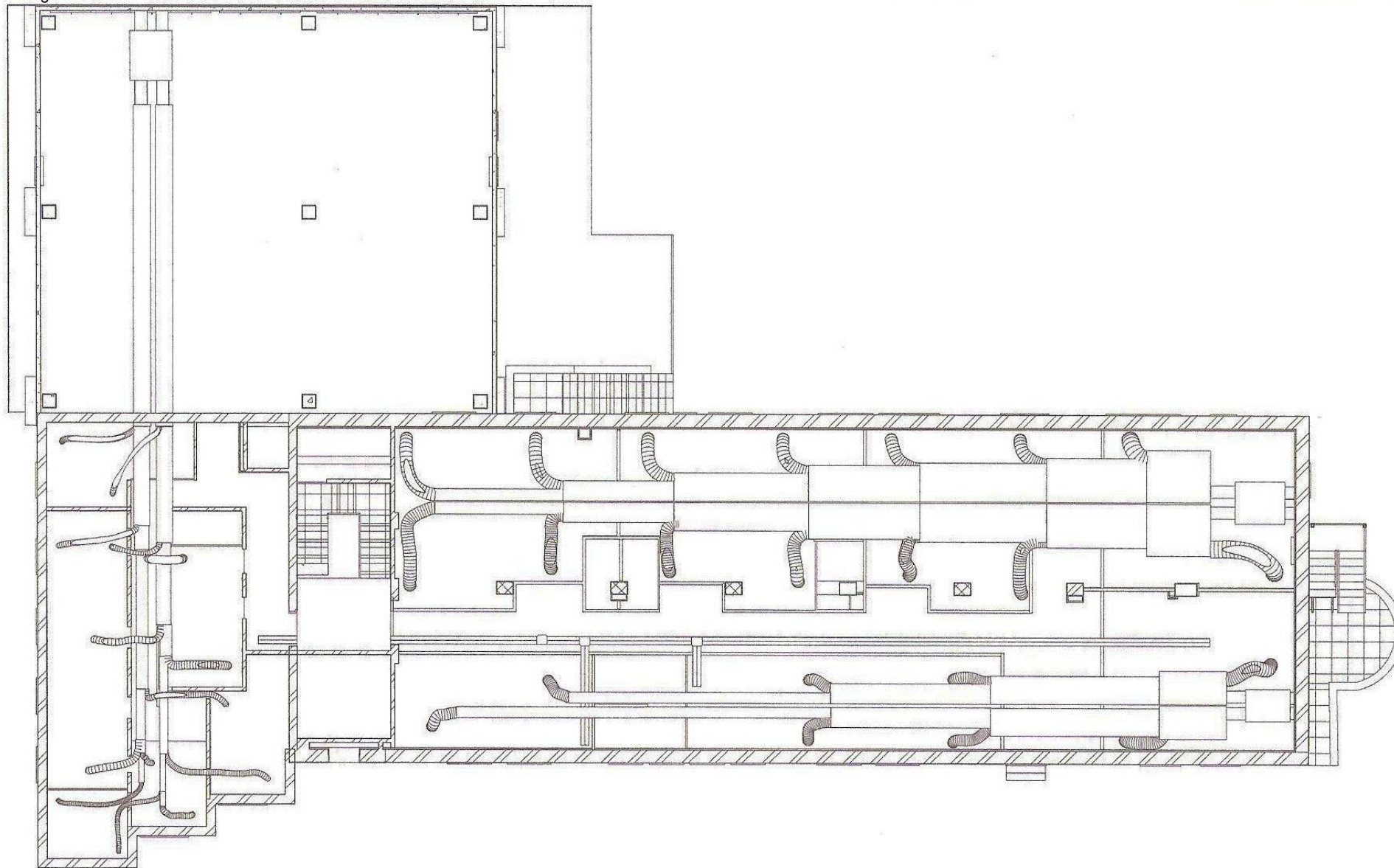
▲ Les cotes amb aquest símbol són ABSOLUTES (La referència és la cota P+/- 0.00 de paviment de la PB que correspon a la cota topogràfica T +485,00)

*** VERIFICAR I COMPROVAR les dades a l'OBRA. Cal rectificar les mesures i cotes.

B. Plànols de la instal·lació



Instal·lació de ventilació	1/200	A401
Col·legi de La Gleva	07/04/13	
Planta Semisoterrani	Ignacio Domenech	PFC



Instal·lació de ventilació

1/200

Col·legi de La Gleva

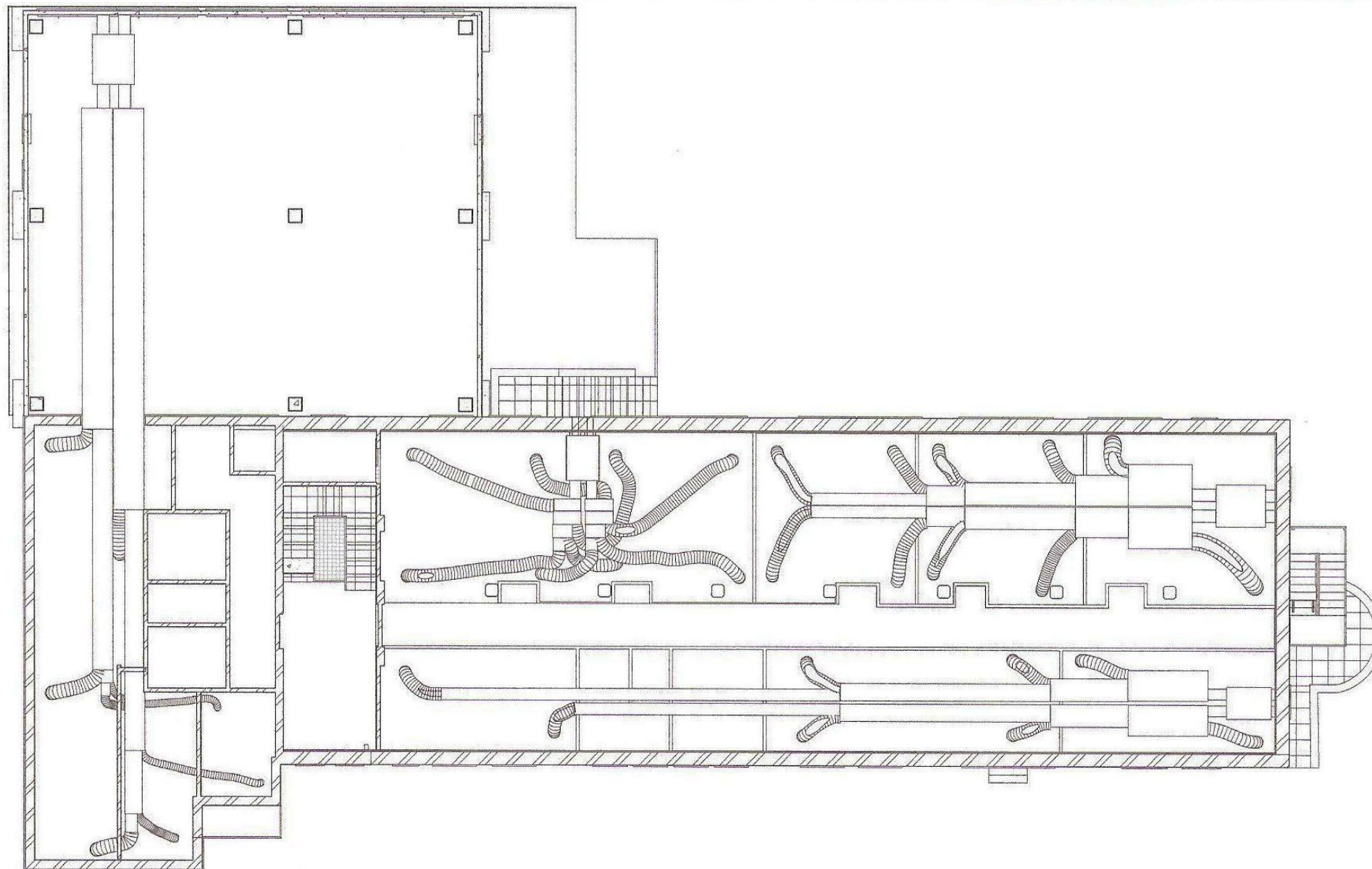
07/04/13

Planta Baixa

Ignacio Domenech

PFC

A402



Instal·lació de ventilació

1/200

Col·legi de La Gleva

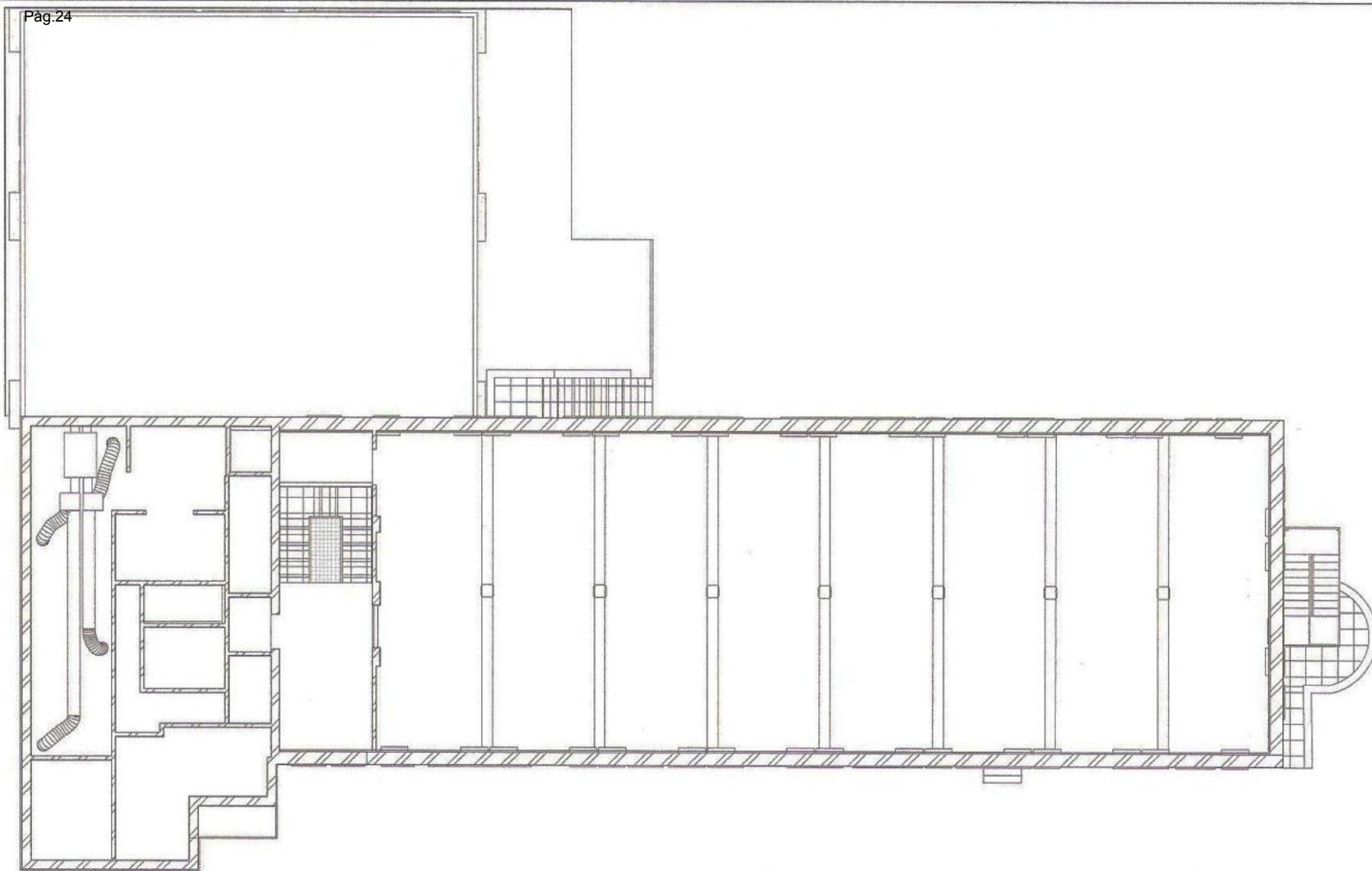
07/04/13

Planta Primera

Ignacio Domenech

PFC

A403



Instal·lació de ventilació

1/200

Col·legi de La Gleva

07/04/13

Planta Segona

Ignacio Domenech

PFC

A404

C. Documentació tècnica del producte



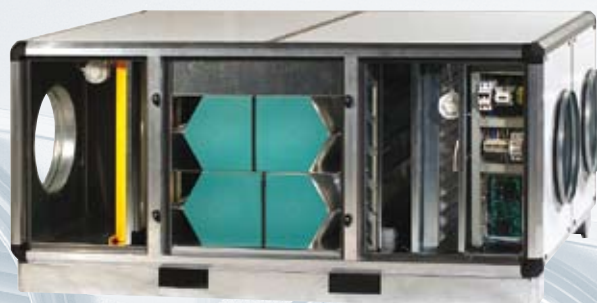
RECUPERADORES DE CALOR DE CONTRAFLUJO DE ALTO RENDIMIENTO

Series CADT-D HE
CADT-DI HE
CADT-DC HE

ENERGY
EFFICIENT



VENTILATION
SYSTEM



APLICACIONES



Locales
comerciales



Oficinas



Hostelería



VMC
viviendas
colectivas

Doble panel de
40 mm de espesor

Recuperadores de calor de **alta eficiencia (93%)**, con intercambiador de tipo contraflujo, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, **de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 40 mm de espesor**, para instalación horizontal, embocaduras con junta estanca, **filtro F7 para la aportación de aire (eficiencia filtración >93%)** y filtro G4 para la extracción de aire (eficiencia >90%), **by-pass motorizado** para el 100% del caudal, **cuadro de control con microprocesador precableado (sistema Plug & Play)**, y sistema antiheladas del intercambiador. Disponen de dos ventiladores centrífugos de doble oído, con motor incorporado y variador de frecuencia.

Gamas de producto según la aportación adicional de calor

- Serie **CADT-D HE**
Recuperadores de calor sin aporte adicional de calefacción.
- Serie **CADT-DI HE**
Recuperadores de calor con resistencia eléctrica de calefacción incorporada, y sistema de control de la temperatura del aire impulsado compuesto por sonda de temperatura de conducto y control electrónico de temperatura y resistencia eléctrica.
- Serie **CADT-DC HE**
Recuperadores de calor con batería de agua caliente incorporada, y sistema de control de la temperatura del aire impulsado compuesto por sonda de temperatura de conducto, control electrónico de temperatura que suministra una señal para el accionamiento de una válvula de 3 vías (no incorporada con el producto).

Gamas de producto según el tipo de control de funcionamiento

- Serie **CADT-D / DI/ DC HE VAV**
Recuperadores de calor para sistemas de caudal de aire variable, controlados mediante sondas de humedad o de CO₂ (como accesorios, no incluidos en el producto). El variador de frecuencia incorporado varía la velocidad del ventilador en función del valor leído por la sonda.
- Serie **CADT-D / DI/ DC HE CAV**
Recuperadores de calor para sistemas de caudal constante, controlados mediante sondas de caudal incorporadas. El variador de frecuencia incorporado varía la velocidad del ventilador para mantener un caudal constante en la red de conductos.
- Serie **CADT / DI/ DC HE COP**
Recuperadores de calor para sistemas de presión constante, controlados mediante sondas de presión incorporadas. El variador de frecuencia incorporado varía la velocidad del ventilador para mantener una presión constante en la red de conductos.

Robustez



Acabados de calidad, **con perfiles de aluminio**, que proporcionan gran solidez

Fácil montaje



Soportes para facilitar la instalación

By-Pass



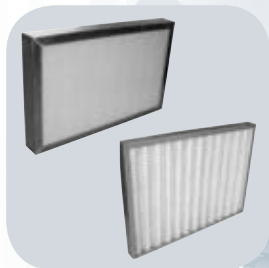
El **by-pass** permite que el **100%** del aire no pase a través del intercambiador

Interruptor paro-marcha



Interruptor paro-marcha exterior **incorporado**

2 filtros de gran eficacia



Filtro F7 para la aportación de aire (eficiencia filtración >93%).
Filtro G4 para la extracción de aire (eficiencia>90%)

Presostato



Permite conocer el grado de suciedad de los filtros

Referencia

C	A	D	T	-	D	C		H	E		1	0	0	0		D	P		D	O	M	O		V	A	V
1					2			3			4					5			6					7		

1 - CADT: Serie

2 - **D:** Gama Standard
DI: Gama con resistencia eléctrica incorporada
DC: Gama con batería de agua caliente incorporada

3 - **HE:** Alta eficiencia

4 - Tamaño

5 - **DP:** Doble panel aislado

6 - Tipo de controlador: PROGRAM, ADVANZ, DOMO

7 - **VAV:** Control a caudal variable
CAV: Control a caudal constante
COP: Control a presión constante



■ Versiones con microprocesador electrónico: tabla comparativa de modelos y funciones

			
	PROGRAM	ADVANZ	DOMO
① Selección manual de la velocidad: OFF + 3 niveles de velocidades	✓	✓	✓
② Selección manual de la velocidad: OFF + regulación de rango de velocidades [MIN-MAX] (alternativa a ①)	✓	✓	✓
③ Desequilibrio entre caudal de impulsión y de extracción solo para versiones VAV con doble inverter (no válido para versiones de 3 velocidades)	✓	✓	✓
④ Gestión automática de la velocidad de los ventiladores: sensores CO ₂ , CO ₂ /VOC y HR con rango programable de PPM o HR (por el instalador); disponible para versiones de 3 velocidades y versiones de velocidad variable	✓	✓	✓
⑤ Gestión remota de la velocidad de los ventiladores mediante señal 0-10V (alternativa a ④)	✗	✓	✓
⑥ Booster mediante contacto remoto NC en un tiempo pre-fijado. Posibilidad de modificar el tiempo por software	✗	✓	✓
⑦ Booster mediante sensor de proximidad con contacto NC: Estrategia PIR (alternativa a ⑥ y ⑧)	✗	✓	✓
⑧ Contacto ON/OFF de la unidad desde un contacto remoto (alternativa a ⑥ y ⑦)	✗	✓	✓
⑨ Programación semanal	✓	✓	✓
⑩ Prevención de formación de escarcha en el intercambiador (estrategia simple): reducir la velocidad o parar el ventilador de impulsión; ajuste del ventilador de expulsión a máxima velocidad	✓	✓	✓
⑪ Prevención de formación de escarcha en el intercambiador: gestión en modo proporcional con batería de pre-calentamiento (alternativa a ⑩ y ⑬)	✗	✓	✓
⑫ Prevención de formación de escarcha en el intercambiador mediante un interruptor (NO-NC) para permitir al usuario empezar una estrategia personalizada (alternativa a ⑩ y ⑬)	✗	✓	✓
⑬ Gestión de post-calentamiento eléctrico (simple o doble etapa) en modo ON/OFF. El objetivo es alcanzar el valor medio de la temperatura interna (Tr)	✓	✗	✗
⑭ Gestión de post-calentamiento eléctrico en modo proporcional. El objetivo es alcanzar el valor medio de la temperatura interna (Tr) y mantener el aire de impulsión en un rango determinado (Ti)	✗	✓	✓
⑮ Gestión de post-calentamiento mediante batería de agua en modo ON/OFF. El objetivo es alcanzar el valor medio de la temperatura interna (Tr)	✓	✗	✗
⑯ Gestión de post-calentamiento mediante batería de agua. El objetivo es alcanzar la temperatura media del interior (Tr) y mantener la temperatura del aire de impulsión en un rango determinado (Ti)	✗	✓	✓
⑰ Gestión de post-enfriamiento en modo proporcional. El objetivo es alcanzar el valor medio de la temperatura interior (Tr) y mantener la temperatura del aire de impulsión en un rango determinado (Ti)	✗	✓	✓
⑱ Señalización remota del estado de la unidad mediante un contacto libre de voltaje: contacto cerrado=la unidad funciona; contacto abierto=la unidad está parada (alternativa a ⑬)	✗	✓	✓
⑲ Monitorización del estado de los filtros mediante tiempo de funcionamiento del equipo o mediante de sensores de presión diferenciales	✓	✓	✓
⑳ Monitorización del estado de los ventiladores mediante una señal tacométrica (si el ventilador lo permite) o mediante sensores diferenciales de presión	✓	✓	✓

Microprocesadores electrónicos - Modelo PROGRAM - Elementos y Funciones

REGULACION PROGRAM	CADT-D
ELEMENTOS PRINCIPALES	
Contenido caja de conexiones:	
• Interruptor de proximidad	●
• Circuito electrónico y conexiones	●
Control remoto para conectar a la caja (100m maxi.)	●
Sondas de temperatura incorporadas, montadas y cableadas:	
• Sonda de temperatura a la descarga (Tx)	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire exterior (Te)	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire interior (Ti)	●
Presostatos montados y cableados:	
• Ensuciamiento filtro	●
• Seguridad (funcionamiento de los ventiladores)	●
Variador de frecuencia para modelos trifásicos	●
ELEMENTOS OPCIONALES	
Sonda de calidad de aire CO ₂ :	
• SCO2-010A de ambiente con display / SCO2-010G de conducto	⊙
Batería antiescarcha autorregulada:	
• Batería circular ABE-SCT	⊙
• Presostato	⊙
• Temporización	⊙
• Sonda de temperatura de conducto TG-K310 -20 a +10°C	⊙
• Potenciometro TI-10 -20 a +10°C para montaje en panel	⊙
FUNCIONABILIDAD	
Ajuste de los caudales:	
• Variación manual de la velocidad. Función "Boost" temporizada	●
• Modulación automática por reloj integrado: programación diaria y semanal	●
• Variación automática de la velocidad, a partir de los valores medidos por una sonda de calidad de aire (sonda opcional)	●
• Funcionamiento a presión constante	*
Gestión del "free-cooling" para modelos con by-pass	●
Funciones de seguridad:	
• Protección antiescarcha del intercambiador por disminución o paro del ventilador a la insuflación	●
• Alarma para el ensuciamiento de los filtros o de fallo del presostato	●
• Alarma de fallo de las sondas de temperatura (cable cortado, conexión defectuosa...)	●
• Alarma de fallo en el enlace entre la consola y la caja de regulación	●

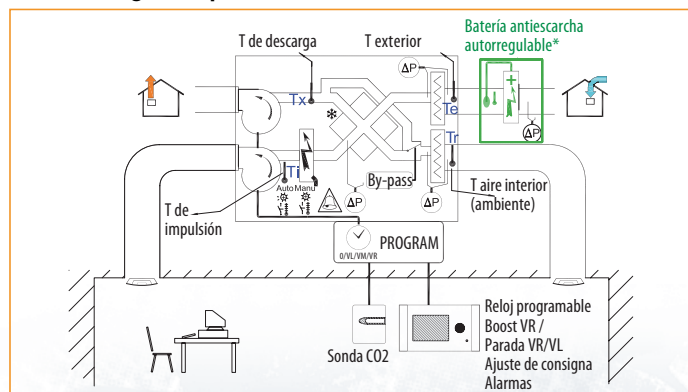
● Incluido ⊙ Opción, sin montar * Opcional y bajo pedido

REGULACION PROGRAM	CADT-DI	CADT-DC
ELEMENTOS PRINCIPALES		
Contenido caja de conexiones:		
• Interruptor de proximidad	●	●
• Circuito electrónico y conexiones	●	●
Control remoto para conectar a la caja (100m maxi.)	●	●
Sondas de temperatura incorporadas, montadas y cableadas:		
• Sonda de temperatura a la descarga (Tx)	●	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire exterior (Te)	●	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire interior (Ti)	●	●
• Sonda de temperatura en la impulsión (Ti)	●	●
Presostatos montados y cableados:		
• Ensuciamiento filtro	●	●
• Seguridad (funcionamiento de los ventiladores)	●	●
Variador de frecuencia para modelos trifásicos	●	●
ELEMENTOS OPCIONALES		
Válvula 3 vías motorizada + transformador 230V/24V para batería agua caliente	-	⊙
Sonda de calidad de aire CO ₂ :		
• SCO2-010A de ambiente con display / SCO2-010G de conducto	⊙	⊙
Batería antiescarcha autorregulada:		
• Batería circular ABE-SCT	⊙	⊙
• Presostato	⊙	⊙
• Temporización	⊙	⊙
• Sonda de temperatura de conducto TG-K310 -20 a +10°C	⊙	⊙
• Potenciometro TI-10 -20 a +10°C para montaje en panel	⊙	⊙
FUNCIONABILIDAD		
Ajuste de los caudales:		
• Variación manual de la velocidad. Función "Boost" temporizada	●	●
• Modulación automática por reloj integrado: programación diaria y semanal	●	●
• Variación automática de la velocidad, a partir de los valores medidos por una sonda de calidad de aire (sonda opcional)	●	●
• Funcionamiento a presión constante	*	*
Regulación de las baterías de post calentamiento		
• Regulación de potencia en función de una consigna de temperatura y del valor medido por la sonda de impulsión	●	●
Gestión del "free-cooling" para modelos con by-pass	●	●
Funciones de seguridad:		
• Protección antiescarcha del intercambiador por disminución o paro del ventilador de impulsión	●	●
• Temporización de la parada de los ventiladores para el enfriamiento de la batería eléctrica (post-ventilación)	●	-
• Protección antiescarcha de la batería de agua mediante una sonda (abertura de la válvula 3 vías y parada de la central)	-	●
• Alarma para el ensuciamiento de los filtros o de fallo del presostato	●	●
• Alarma de detección de defecto de las sondas de temperatura (cable cortado, conexión defectuosa...)	●	●
• Alarma de fallo de ventilación	●	●
• Alarma de fallo en el enlace entre la consola y el caja de regulación	●	●

● Incluido - No incluido ⊙ Opción, sin montar * Opcional y bajo pedido

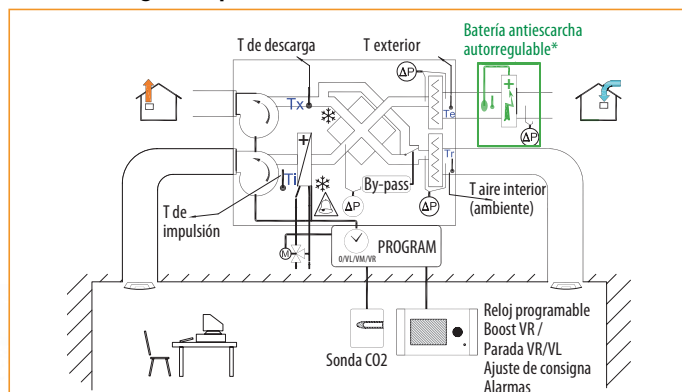
Esquema de instalación

CADT-DI regulado por PROGRAM



* La batería antiescarcha se regula de forma independiente. El PROGRAM no puede gestionar su control. VR : Vel.Rápida VM: Vel.Medía VL: Vel.Lenta

CADT-DC regulado por PROGRAM



* La batería antiescarcha se regula de forma independiente. El PROGRAM no puede gestionar su control. VR : Vel.Rápida VM: Vel.Medía VL: Vel.Lenta



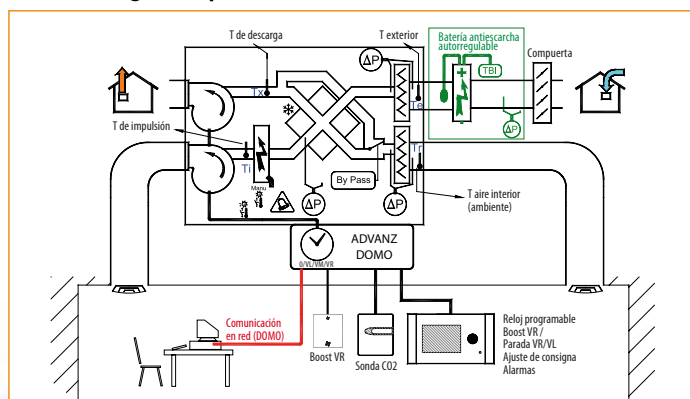
Microprocesadores electrónicos - Modelos ADVANZ y DOMO - Elementos y Funciones

REGULACION ADVANZ y DOMO	CADT-D	REGULACION ADVANZ y DOMO	CADT-DI	CADT-DC
ELEMENTOS PRINCIPALES		ELEMENTOS PRINCIPALES		
Contenido caja de conexiones:		Contenido caja de conexiones:		
• Interruptor de proximidad	●	• Interruptor de proximidad	●	●
• Circuito electrónico y conexiones	●	• Circuito electrónico y conexiones	●	●
Control remoto para conectar a la caja (100m maxi.) (Solo ADVANZ)	●	Control remoto para conectar a la caja (100m maxi.) (Solo ADVANZ)	●	●
Sondas de temperatura incorporadas, montadas y cableadas:		Sondas de temperatura incorporadas, montadas y cableadas:		
• Sonda de temperatura a la descarga (Tx)	●	• Sonda de temperatura a la descarga (Tx)	●	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire exterior (Te)	●	• Sonda de temperatura a la entrada de aire exterior (Te)	●	●
• Sonda de temperatura a la entrada de aire interior (Tr)	●	• Sonda de temperatura a la entrada de aire interior (Tr)	●	●
• Sonda de temperatura en la impulsión (Ti)	●	• Sonda de temperatura en la impulsión (Ti)	●	●
Presostatos montados y cableados:		Presostatos montados y cableados:		
• Ensuciamiento filtro	●	• Ensuciamiento filtro	●	●
• Seguridad (funcionamiento de los ventiladores)	●	• Seguridad (funcionamiento de los ventiladores)	●	●
Variador de frecuencia para modelos trifásicos	●	Relé estático sobre batería eléctrica	●	-
ELEMENTOS OPCIONALES		Sonda de seguridad antiescarcha sobre batería agua caliente	-	●
Sonda de calidad de aire CO ₂ :		Variador de frecuencia para modelos trifásicos	●	●
• SCO2-010A de ambiente con display / SCO2-010G de conducto	⊗	ELEMENTOS OPCIONALES		
Batería antiescarcha autorregulada:		Válvula 3 vías motorizada + transformador 230V/24V para batería agua caliente	-	⊗
• Batería circular ABE-SCT	⊗	Sonda de calidad de aire CO ₂ :		
• Presostato	⊗	• SCO2-010A de ambiente con display / SCO2-010G de conducto	⊗	⊗
• Temporización	⊗	Batería antiescarcha autorregulada:		
• Sonda de temperatura de conducto TG-K310 -20 a +10°C	⊗	• Batería circular ABE-SCT	⊗	⊗
• Potenciometro TI-10 -20 a +10°C para montaje en panel	⊗	• Presostato	⊗	⊗
FUNCIONABILIDAD		• Temporización	⊗	⊗
Ajuste de los caudales:		• Sonda de temperatura de conducto TG-K310 -20 a +10°C	⊗	⊗
• Variación manual de la velocidad. Función "Boost" temporizada	●	• Potenciometro TI-10 -20 a +10°C para montaje en panel	⊗	⊗
• Modulación automática por reloj integrado: programación diaria y semanal	●	FUNCIONABILIDAD		
• Variación automática de la velocidad, a partir de los valores medidos por una sonda de calidad de aire (sonda opcional)	●	Ajuste de los caudales:		
• Gestión remota de la velocidad de los ventiladores mediante señal 0-10V	●	• Variación manual de la velocidad. Función "Boost" temporizada	●	●
• Funcionamiento a presión constante	*	• Modulación automática por reloj integrado: programación diaria y semanal	●	●
Gestión del "free-cooling" para modelos con by-pass	●	• Variación automática de la velocidad, a partir de los valores medidos por una sonda de calidad de aire (sonda opcional)	●	●
Gestión de "Boost" remoto mediante contacto NC o sensor de proximidad	●	• Gestión remota de la velocidad de los ventiladores mediante señal 0-10V	●	●
Gestión remota de encendido/apagado de la unidad	●	• Funcionamiento a presión constante	*	*
Prevención formación escarcha en el intercambiador:		Regulación de las baterías de post calentamiento:		
• Disminución o paro del ventilador a la insuflación	●	• Regulación proporcional de potencia en función de una consigna de temperatura y del valor medido por la sonda de impulsión	●	●
• Gestión en modo proporcional mediante batería antiescarcha (pre-calentamiento)	●	Gestión del "free-cooling" para modelos con by-pass	●	●
• Gestión personalizada (a través de un interruptor NO-NC)	●	Gestión de "Boost" remoto mediante contacto NC o sensor de proximidad	●	●
Señalización remota del estado de la unidad	●	Gestión remota de encendido/apagado de la unidad	●	●
Configuración de idioma del panel (ES/EN/DE/IT/FR)	●	Prevención formación escarcha en el intercambiador:		
Funciones de seguridad:		• Disminución o paro del ventilador a la insuflación	●	●
• Alarma para el ensuciamiento de los filtros o de fallo del presostato	●	• Gestión en modo proporcional mediante batería antiescarcha (pre-calentamiento)	●	●
• Alarma de fallo de las sondas de temperatura (cable cortado, conexión defectuosa...)	●	• Gestión personalizada (a través de un interruptor NO-NC)	●	●
• Alarma de fallo en el enlace entre la consola y la caja de regulación	●	Gestión de post-calentamiento o post-enfriamiento en modo proporcional	●	●
• Regulación comunicante (Sólo DOMO)	●	Señalización remota del estado de la unidad	●	●
		Configuración de idioma del panel (ES/EN/DE/IT/FR)	●	●
		Funciones de seguridad:		
		• Temporización de la parada de los ventiladores para el enfriamiento de la batería eléctrica (post-ventilación)	●	●
		• Protección antiescarcha de la batería de agua mediante una sonda (apertura de la válvula 3 vías y parada de la central)	-	●
		• Alarma para el ensuciamiento de los filtros o de fallo del presostato	●	●
		• Alarma de detección de defecto de las sondas de temperatura (cable cortado, conexión defectuosa...)	●	●
		• Alarma de fallo en el enlace entre la consola y el caja de regulación	●	●
		• Regulación comunicante (Sólo DOMO)	●	●

● Incluido ⊗ Opción, sin montar * Opcional y bajo pedido

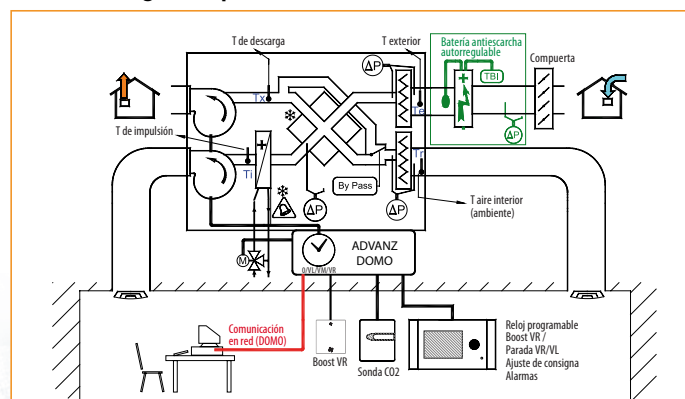
Esquema de instalación

CADT-DI regulado por ADVANZ / DOMO



VR : Vel.Rápida VM: Vel.Medía VL: Vel.Lenta

CADT-DC regulado por ADVANZ / DOMO



VR : Vel.Rápida VM: Vel.Medía VL: Vel.Lenta

■ Características técnicas

Modelos VAV, CAV y COP, sin calefacción añadida

Modelo	Dimensiones (mm)	Volumen (m³)	Peso (Kg)	Tipo ventilador	Velocidad (r.p.m.)	Alimentación V (III)	Potencia motor (kW)	Intensidad máx.abs. (A)	Caudal máximo (m³/h)	Protección (IP)	Eficiencia* (%)
CADT-D HE 1000 DP	1680x600x1080	1,089	165	9/7	1400	230	2x300	5	1200	20	93
CADT-D HE 2000 DP	1680x800x1205	1,620	220	10/8	1400	230	2x550	9	2400	20	93
CADT-D HE 3000 DP	1680x1080x1205	2,186	280	10/10	1400	400	2x750	7	3200	20	93
CADT-D HE 4500 DP	1850x1080x1580	3,157	355	12/9	1400	400	2x1500	11	4700	20	93
CADT-D HE 6000 DP	1850x1310x1580	3,829	415	12/9	1400	400	2x1500	11	6200	20	93

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5°C, T aire interior de + 20°C con HR interior del 50% / Caudal máximo.

Modelos VAV, CAV y COP, con resistencia eléctrica incorporada

Modelo	Dimensiones (mm)	Volumen (m³)	Peso (Kg)	Tipo vent.	Veloc. (r.p.m.)	Alim. V (III)	Pot. motor	Intens. máx. abs. (A) a 230 V	Caudal máx. (m³/h)	Prot. (IP)	Efic.* (%)	Potencia resist. (kW)	Tensión resist. (V)	Intens. abs. resist. (A)	Intens. abs. total (A)
CADT-DI HE 1000 DP	1680x600x1080	1,089	165	9/7	1400	230	2x300	5	1200	20	93	4	230	17,50	22,50
CADT DI HE 2000 DP	1680x800x1205	1,620	220	10/8	1400	230	2x550	9	2400	20	93	6	230	26,00	35,00
CADT DI HE 3000 DP	1680x1080x1205	2,186	280	10/10	1400	400	2x750	7	3200	20	93	8	400	12,17	19,17
CADT DI HE 4500 DP	1850x1080x1580	3,157	355	12/9	1400	400	2x1500	11	4700	20	93	12	400	31,60	42,60
CADT DI HE 6000 DP	1850x1310x1580	3,829	415	12/9	1400	400	2x1500	11	6200	20	93	16	400	36,06	47,06

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5°C, T aire interior de + 20°C con HR interior del 50% / Caudal máximo.

Modelos VAV, CAV y COP, con batería de agua incorporada

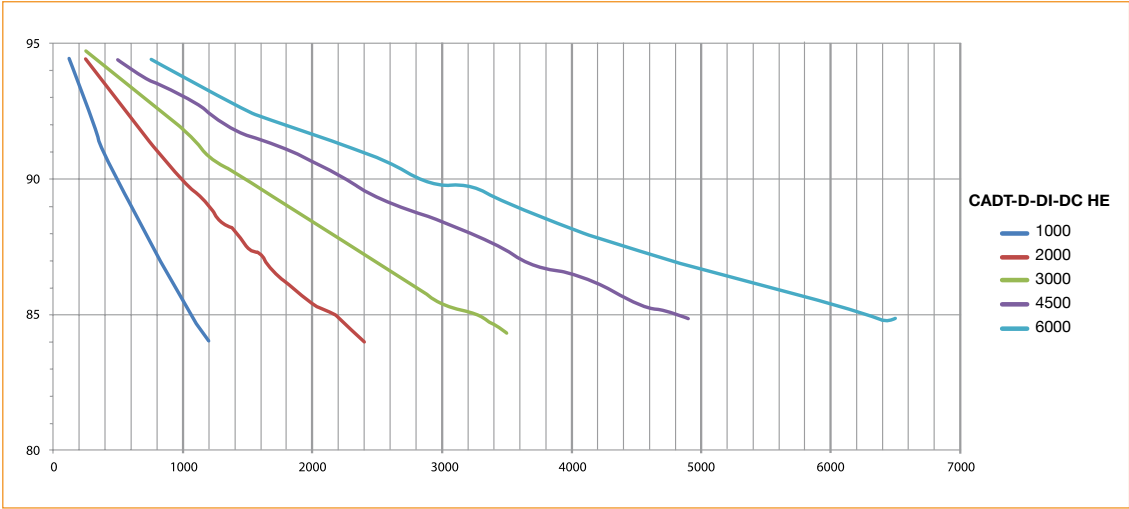
Modelo	Dimensiones (mm)	Volumen (m³)	Peso (Kg)	Tipo ventilador	Velocidad (r.p.m.)	Alimen- tación V (III)	Potencia motor (kW)	Intensidad máx.abs. (A) a 230 V	Caudal máximo (m³/h)	Protección (IP)	Eficiencia* (%)	Pot. res. (kW)
CADT-DC HE 1000 DP	1680x600x1080	1,089	165	9/7	1400	230	2x300	5	1200	20	93	6
CADT-DC HE 2000 DP	1680x800x1205	1,620	220	10/8	1400	230	2x550	9	2400	20	93	10
CADT-DC HE 3000 DP	1680x1080x1205	2,186	280	10/10	1400	400	2x750	7	3200	20	93	15
CADT-DC HE 4500 DP	1850x1080x1580	3,157	355	12/9	1400	400	2x1500	11	4700	20	93	24
CADT-DC HE 6000 DP	1850x1310x1580	3,829	415	12/9	1400	400	2x1500	11	6200	20	93	31

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5°C, T aire interior de + 20°C con HR interior del 50% / Caudal máximo.



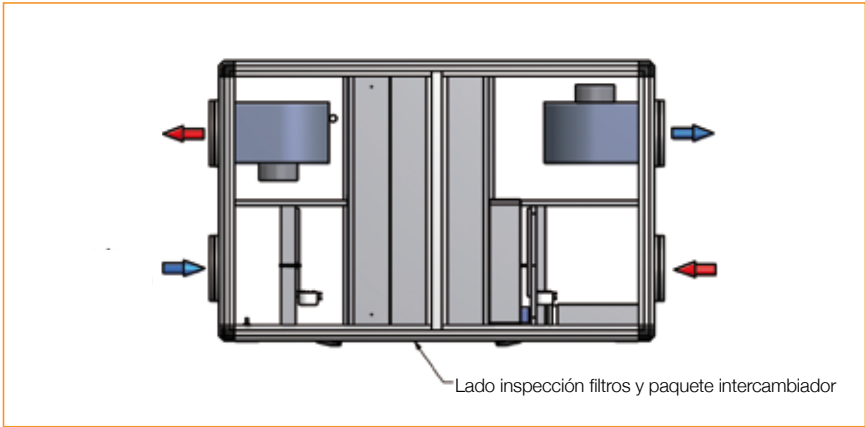


■ Evolución de la eficiencia de recuperación en función del caudal

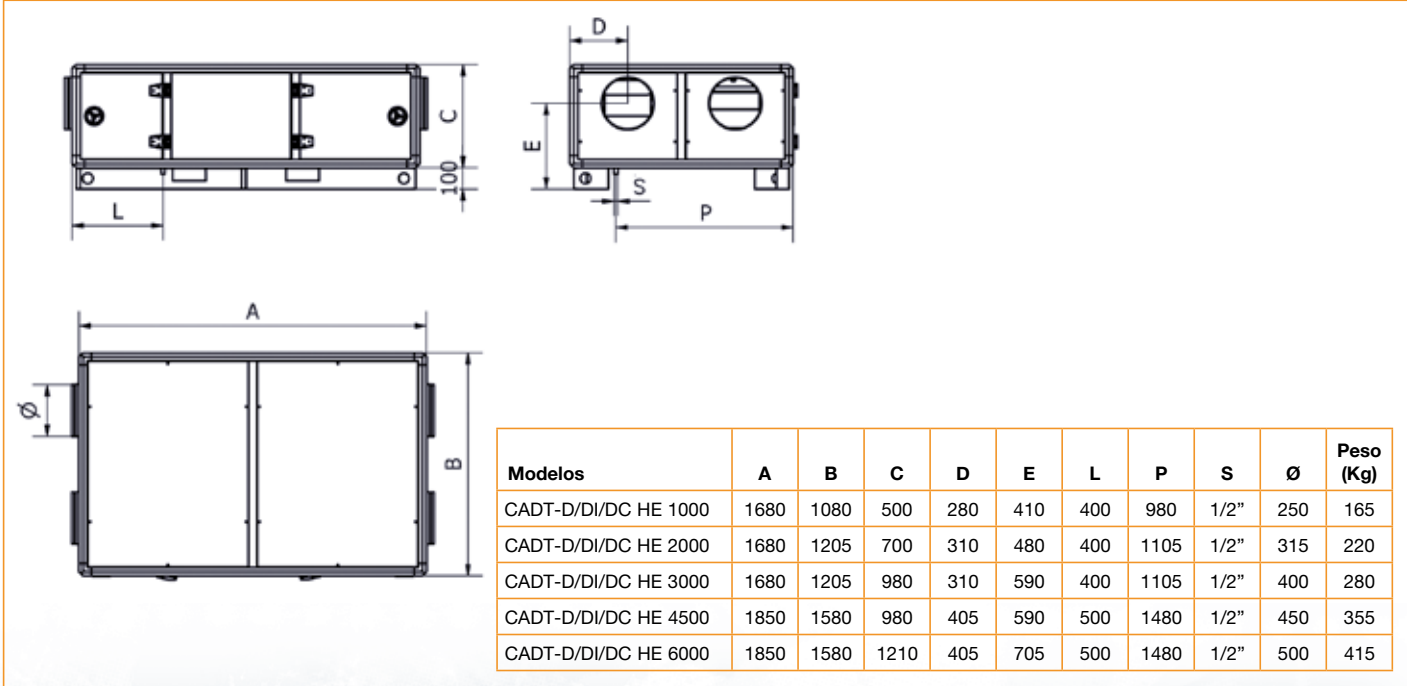


Valores con las siguientes condiciones:
Temperatura del aire exterior de -5°C, Temperatura del aire interior de +20°C con HR interior del 50%.

■ Configuración CADT-D/DI/DC HE



■ Dimensiones (mm)



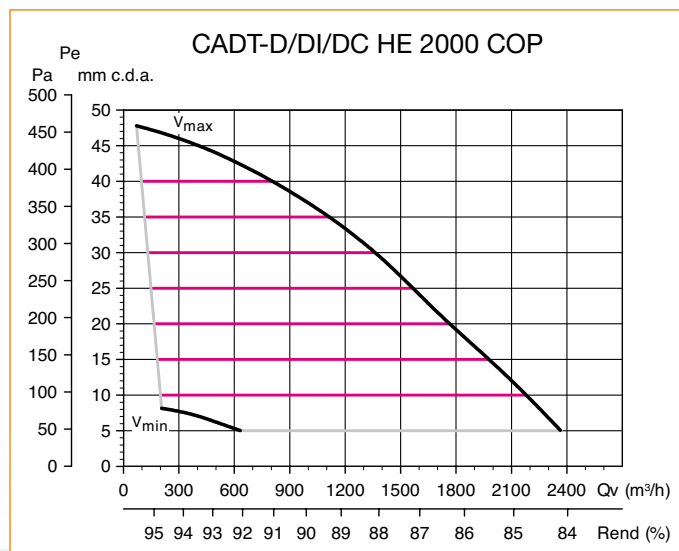
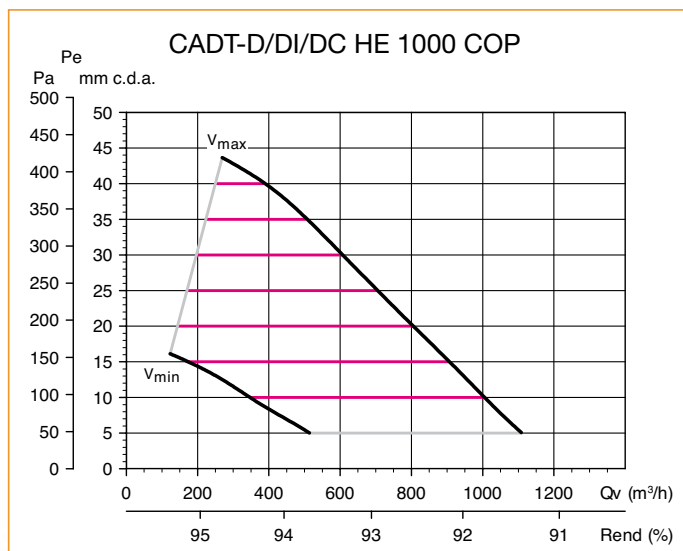
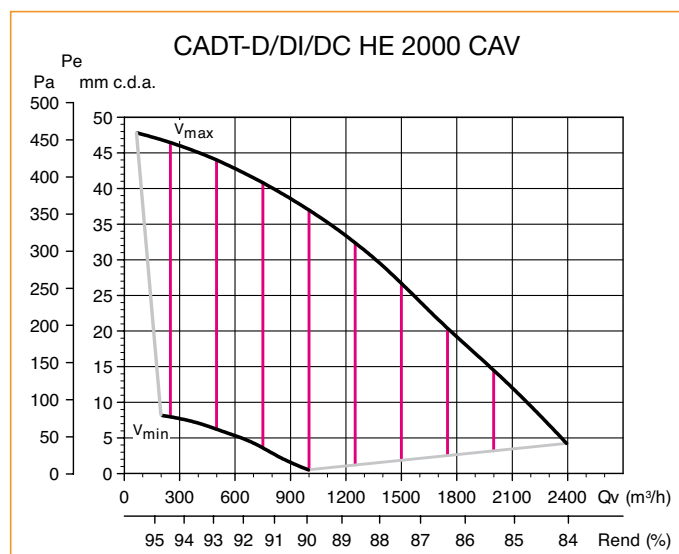
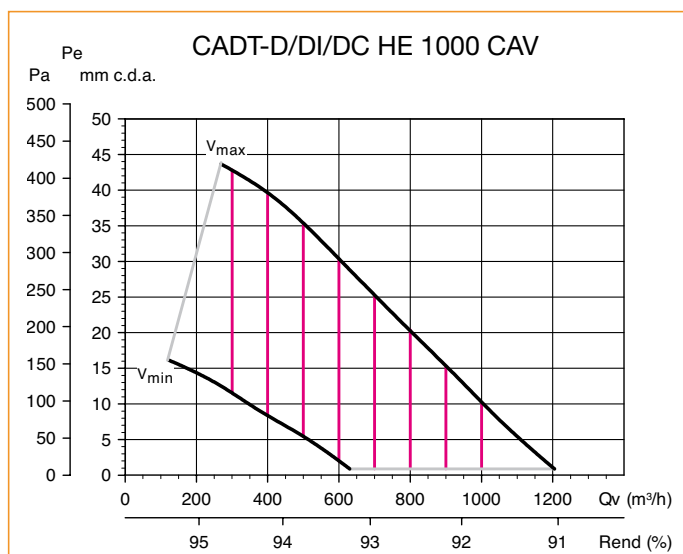
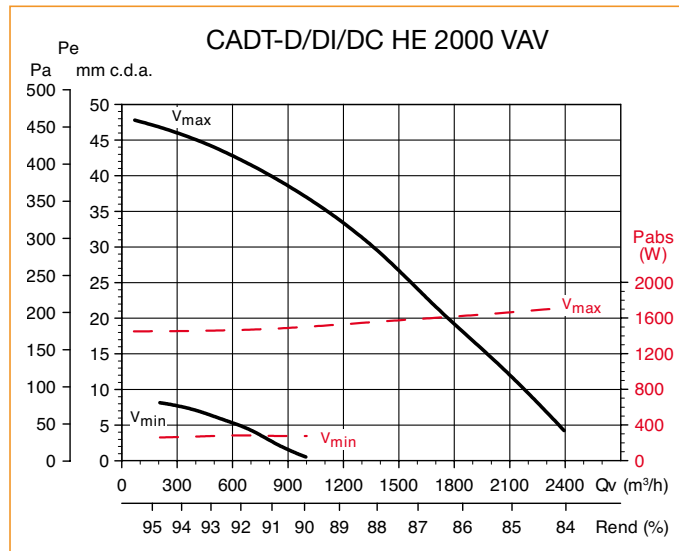
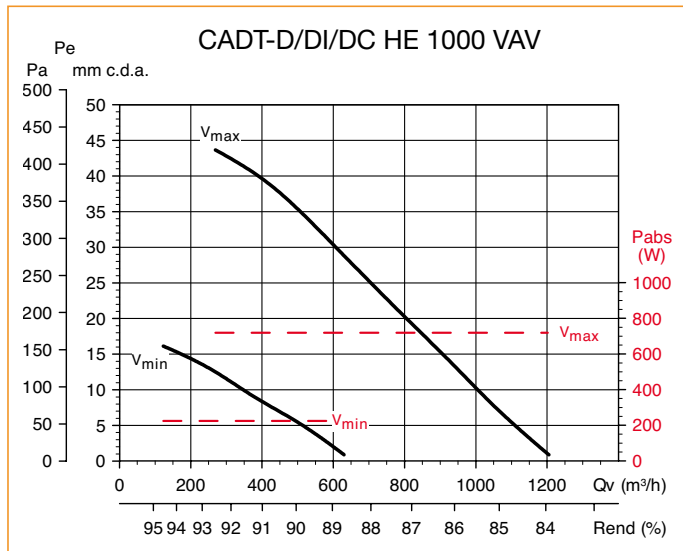
■ Curvas características

- Q_v = Caudal en m^3/h .
- P_e = Presión estática en mm.c.d.a y Pa.
- P_{abs} = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20 °C y 760 mm c.d. Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

Pérdidas de carga adicionales.

Resistencias: Todos los modelos 10 Pa.

Baterías: Gama 1000, 35Pa. Gama 2000, 32Pa. Gama 3000, 37Pa. Gama 4500, 48Pa. Gama 6000, 48Pa.





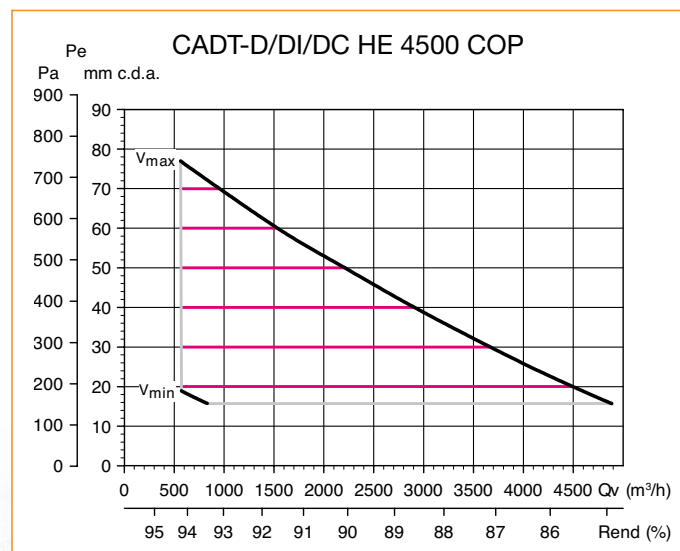
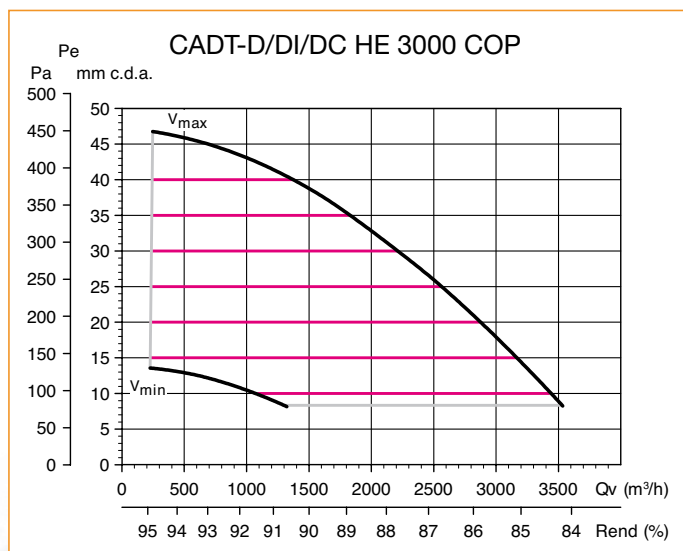
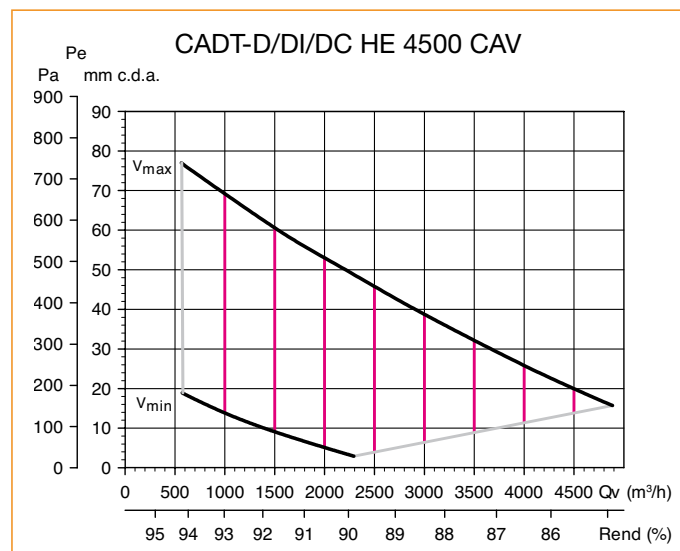
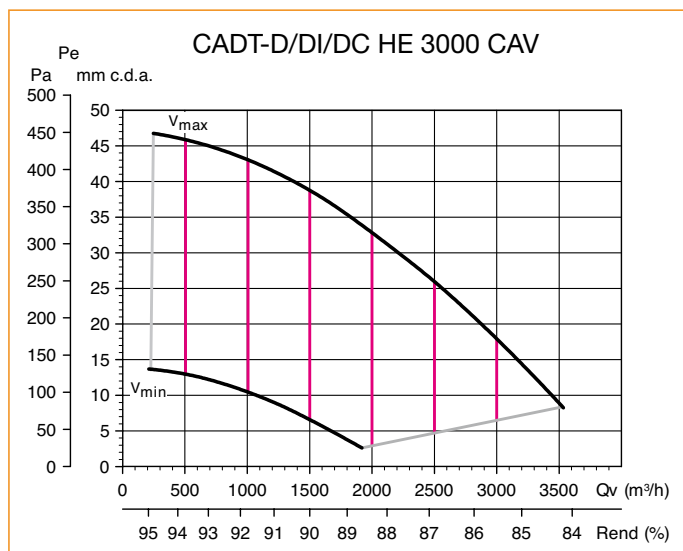
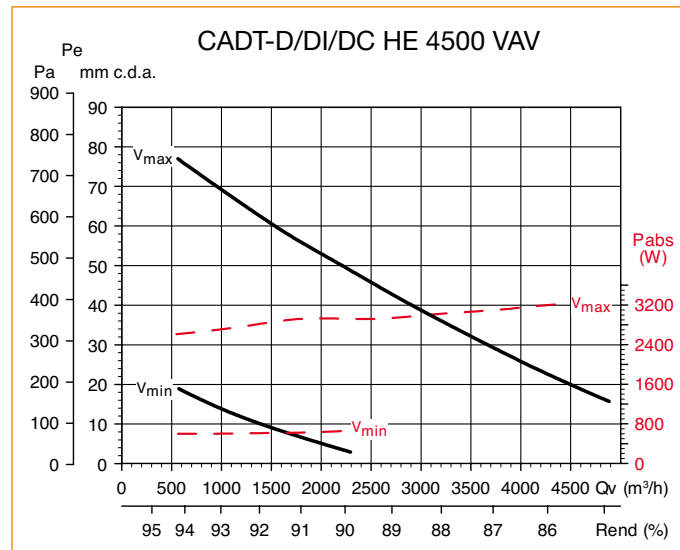
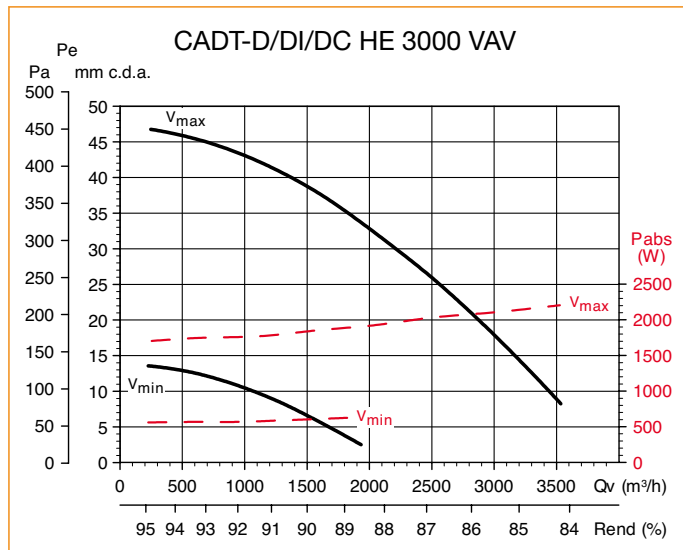
■ Curvas características

- Q_v = Caudal en m^3/h y en m^3/s .
- P_e = Presión estática en mm.c.d.a y Pa.
- P_{abs} = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a 20 °C y 760 mm c.d. Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

Pérdidas de carga adicionales.

Resistencias: Todos los modelos 10 Pa.

Baterías: Gama 1000, 35Pa. Gama 2000, 32Pa. Gama 3000, 37Pa. Gama 4500, 48Pa. Gama 6000, 48Pa.



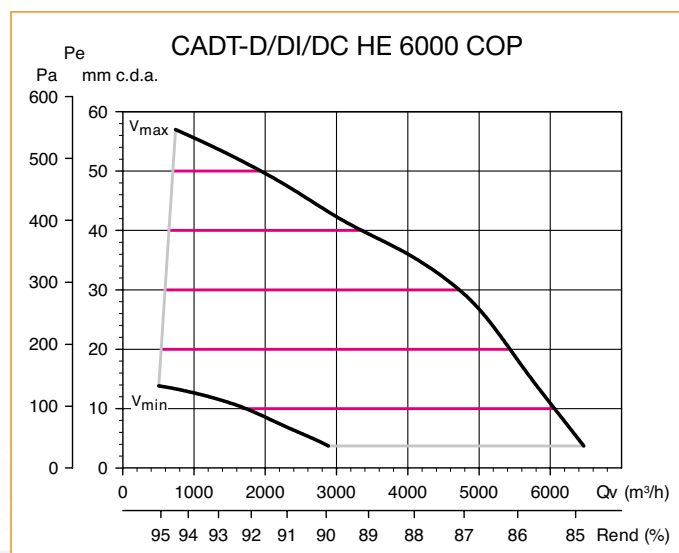
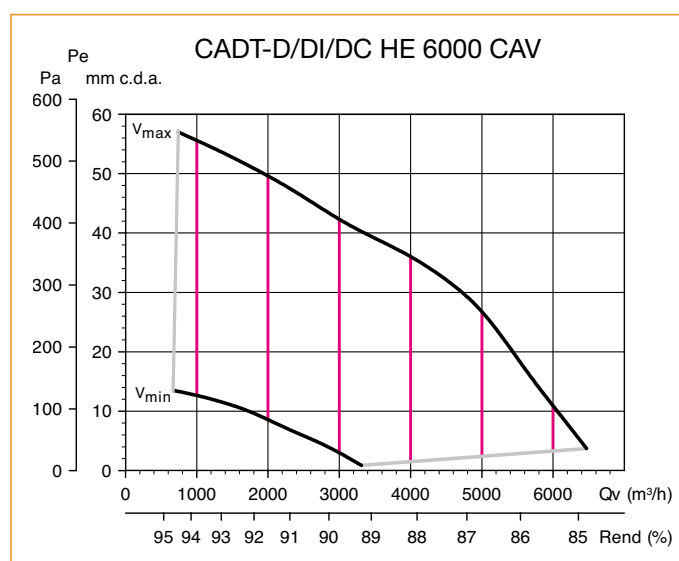
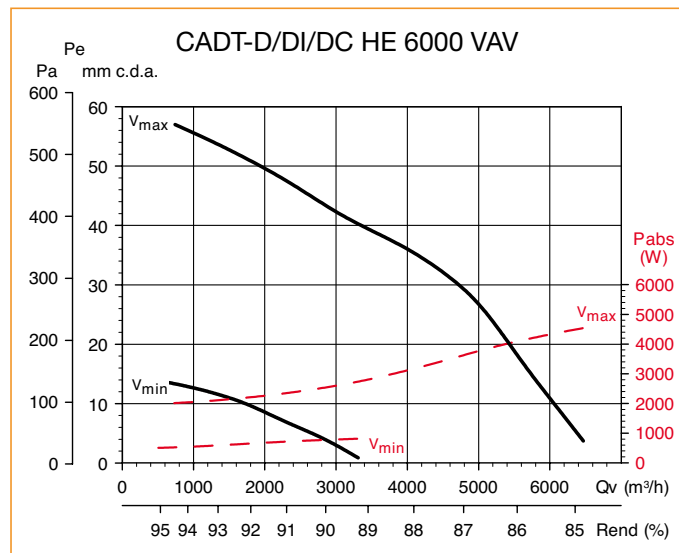
■ Curvas características

- Q_v = Caudal en m^3/h y en m^3/s .
- P_e = Presión estática en mm.c.d.a y Pa.
- P_{abs} = Potencia absorbida a la velocidad máxima (W).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mm c.d. Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

Pérdidas de carga adicionales.

Resistencias: Todos los modelos 10 Pa.

Baterías: Gama 1000, 35Pa. Gama 2000, 32Pa. Gama 3000, 37Pa. Gama 4500, 48Pa. Gama 6000, 48Pa.





■ Características acústicas

L_w, niveles de potencia acústica transmitida en el conducto de aportación y radiada de acuerdo a la norma EN ISO 3747.

	Ruido transmitido							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 1000								
L _w V _{MAX}	77	66	60	60	54	53	45	66
L _w V _{MIN}	62	52	49	47	39	35	26	52

	Ruido radiado							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 1000								
L _w V _{MAX}	74	62	60	57	50	44	32	63
L _w V _{MIN}	60	50	43	42	34	26	17	48

	Ruido transmitido							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 2000								
L _w V _{MAX}	70	63	62	63	58	54	44	66
L _w V _{MIN}	53	45	46	40	33	33	34	47

	Ruido radiado							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 2000								
L _w V _{MAX}	66	59	58	58	52	46	32	62
L _w V _{MIN}	51	42	43	37	29	28	25	44

	Ruido transmitido							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 3000								
L _w V _{MAX}	87	76	70	67	61	61	54	75
L _w V _{MIN}	72	61	57	55	49	46	39	61

	Ruido radiado							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 3000								
L _w V _{MAX}	82	71	63	62	55	52	40	69
L _w V _{MIN}	68	57	51	49	42	37	24	56

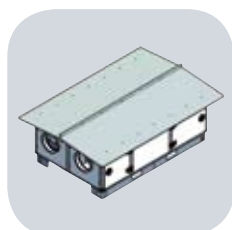
	Ruido transmitido							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 4500								
L _w V _{MAX}	82	76	70	69	63	64	55	75
L _w V _{MIN}	67	59	57	51	47	45	50	59

	Ruido radiado							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 4500								
L _w V _{MAX}	78	70	64	63	57	56	42	69
L _w V _{MIN}	63	53	49	46	41	37	38	53

	Ruido transmitido							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 6000								
L _w V _{MAX}	82	76	72	72	68	68	60	77
L _w V _{MIN}	67	61	59	53	50	47	45	60

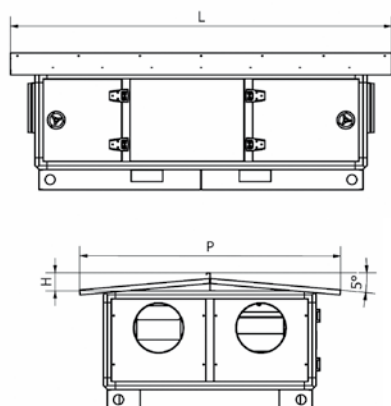
	Ruido radiado							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
CADT-D/DI/DC HE 6000								
L _w V _{MAX}	78	72	66	66	60	57	45	71
L _w V _{MIN}	62	54	50	47	44	37	33	54

■ Accesorios de montaje



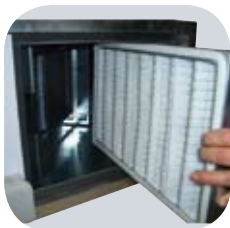
TPP-D HE
Tejado antilluvia

Modelo	Tejado antilluvia
CADT-D/DI/DC HE 1000	TPP-D HE 1000
CADT-D/DI/DC HE 2000	TPP-D HE 2000
CADT-D/DI/DC HE 3000	TPP-D HE 3000
CADT-D/DI/DC HE 4500	TPP-D HE 4500
CADT-D/DI/DC HE 6000	TPP-D HE 6000



Modelo	L	P	H
CADT-D/DI/DC HE 1000	2170	1170	95
CADT-D/DI/DC HE 2000	2170	1370	95
CADT-D/DI/DC HE 3000	2280	1680	110
CADT-D/DI/DC HE 4500	2530	1830	115
CADT-D/DI/DC HE 6000	2680	1980	125

■ Accesorios de montaje



AFR
Recambio filtro

Modelo	Recambios Filtro		
	Recambios Filtro G4	Recambios Filtro F7	Recambios Filtro F9
CADT-D/DI/DC HE 1000	AFR CADT HE 1000 G4	AFR CADT HE 1000 F7	AFR CADT HE 1000 F9
CADT-D/DI/DC HE 2000	AFR CADT HE 2000 G4	AFR CADT HE 2000 F7	AFR CADT HE 2000 F9
CADT-D/DI/DC HE 3000	AFR CADT HE 3000 G4	AFR CADT HE 3000 F7	AFR CADT HE 3000 F9
CADT-D/DI/DC HE 4500	AFR CADT HE 4500 G4	AFR CADT HE 4500 F7	AFR CADT HE 4500 F9
CADT-D/DI/DC HE 6000	AFR CADT HE 6000 G4	AFR CADT HE 6000 F7	AFR CADT HE 6000 F9



APC
Toma y descarga de aire.

Modelo	Toma y descarga de aire
CADT-D/DI/DC HE 1000	APC-250
CADT-D/DI/DC HE 2000	APC-315
CADT-D/DI/DC HE 3000	APC-400
CADT-D/DI/DC HE 4500	APC-450
CADT-D/DI/DC HE 6000	APC-450



ACOPEL F400
Acoplamiento elástico circulares

Modelo	Acoplamiento elástico
CADT-D/DI/DC HE 1000	ACOPEL F400-250/160
	ACOPEL F400-250/300
CADT-D/DI/DC HE 2000	ACOPEL F400-315/160
	ACOPEL F400-315/300
CADT-D/DI/DC HE 3000	ACOPEL F400-400/160
	ACOPEL F400-400/300
CADT-D/DI/DC HE 4500	ACOPEL F400-450/160
	ACOPEL F400-450/300
CADT-D/DI/DC HE 6000	ACOPEL F400-450/160
	ACOPEL F400-450/300



SIL
Atenuador acústico para montar en la aspiración o la descarga.

Modelo	Atenuador
CADT-D/DI/DC HE 1000	SIL-250
CADT-D/DI/DC HE 2000	SIL-315
CADT-D/DI/DC HE 3000	SIL-400
CADT-D/DI/DC HE 4500	SIL-450
CADT-D/DI/DC HE 6000	SIL-450

■ Accesorios eléctricos



SCO2-G 0/10V
Sensor de CO₂ para conducto
Permite el control de la ventilación en tramos de conducto en función de la concentración de CO₂ del aire que circula por él.

SHT-G
Sensor de temperatura y humedad relativa para conducto
Permite el control de la ventilación en tramos de conducto en función de la temperatura y de la humedad relativa del aire que circula por él.



SCO2-A 0/10V
Sensor de CO₂ y temperatura para ambiente
Permite el control de la ventilación del local donde se instala, en función de la concentración de CO₂ ó de la temperatura.

SCHT-AD
Sensor de CO₂, de humedad relativa y temperatura para ambiente, con display
Permite el control de la ventilación del local donde se instala, en función de la concentración de CO₂, de la humedad relativa o de la temperatura.

Modelo	Alimentación	Consumo (W)	Salida (V)	Índice de protección	Rango CO ₂ (ppm)	HR (%)	Dimensiones LxAxH (mm)
SCO2-G 0/10V	24VDC-24VAC	5	0-10	Caja IP65 Sonda IP20	0-2000	—	80x238x80
SHT-G						0-100	

Modelo	Alimentación	Consumo (W)	Salida (V)	Altura inst. (m)	IP	Rango CO ₂ (ppm)	Rango temperatura (°C)	HR (%)	Dimensiones LxAxH (mm)
SCO2-A 0/10V	24VDC-24VAC	5	0-10	1,5-3,5	IP20	0-2000	0/+50	—	85x26x100
SCHT-AD								0-100	





■ Accesorios para el tratamiento de aire



BA-AC*
Módulo externo de batería
para agua caliente

Modelo	Batería
CADT-D/DI/DC HE 1000	BA-AC 08
CADT-D/DI/DC HE 2000	BA-AC 18
CADT-D/DI/DC HE 3000	BA-AC 30*
CADT-D/DI/DC HE 4500	BA-AC 45
CADT-D/DI/DC HE 6000	BA-AC 56*

* Los diámetros de los aparatos no coinciden, se tendrá que aplicar una reducción en el conducto.



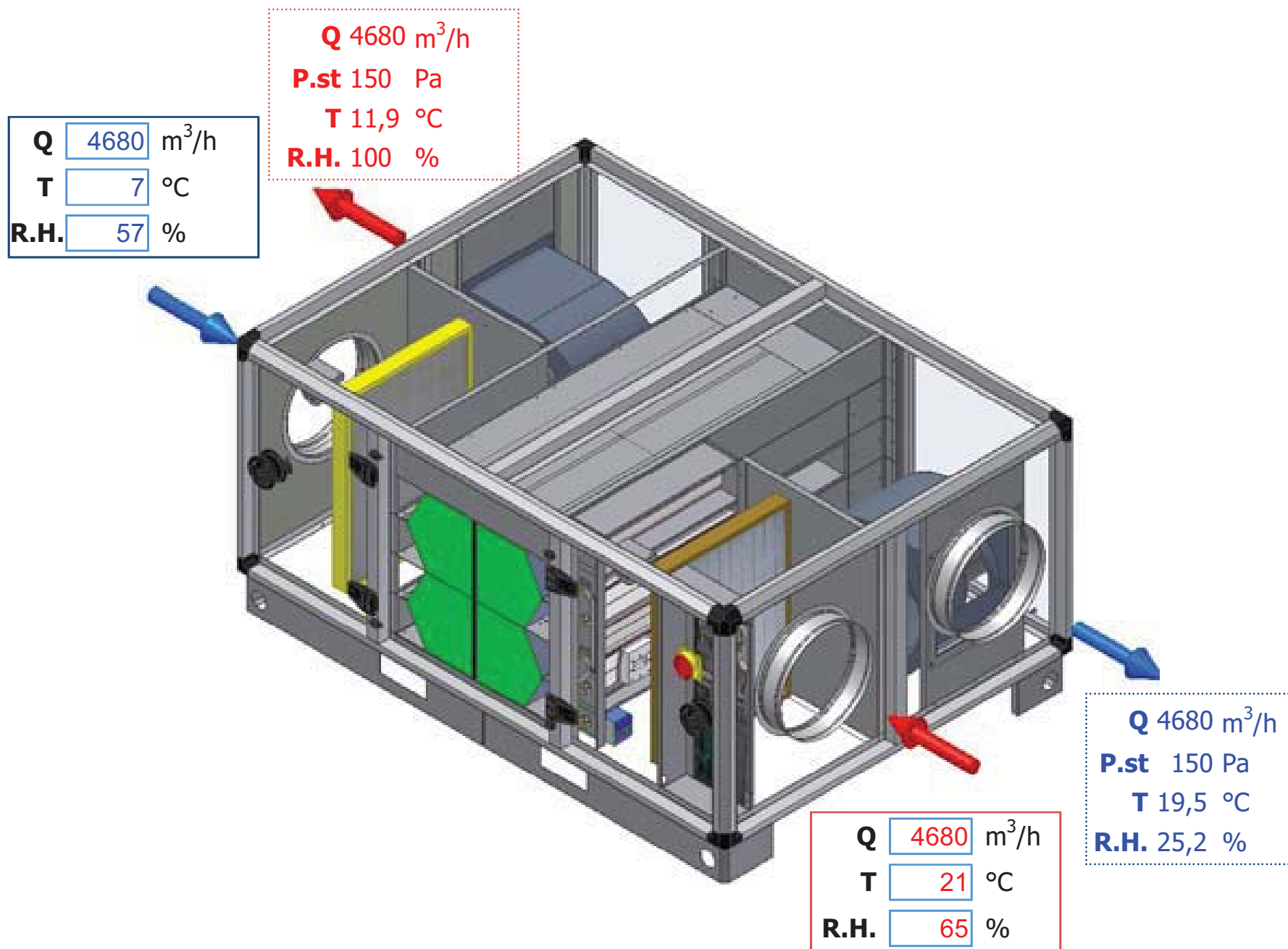
BA-AF*
Módulo externo de batería
para agua fría

Modelo	Batería
CADT-D/DI/DC HE 1000	BA-AF 08
CADT-D/DI/DC HE 2000	BA-AF 18
CADT-D/DI/DC HE 3000	BA-AF 30*
CADT-D/DI/DC HE 4500	BA-AF 45
CADT-D/DI/DC HE 6000	BA-AF 56*

* Los diámetros de los aparatos no coinciden, se tendrá que aplicar una reducción en el conducto.

* Para más información ver el apartado de ACCESORIOS DE RECUPERADORES.

Calculate





Addressee :

**URSA IBERICA AISLANTES SA
CTRA VILARODONA KM 6,7
EL PLA DE SANTA MARIA
43810 TARRAGONA
ESPAGNE**

For the attention of Mr Pedro URIZ

Villeurbanne, 10th December, 2009

Person in charge: **Anne TISSOT**

Function: Project Manager

Signature:

Test Report N° 2914197/2

Version: 00

**Tests on glasswool air conditioning duct
according to EN 13403
Pressure losses tests**

EQUIPMENT ID: P8858 Panel

MANUFACTURER: URSA IBERICA AISLANTES SA

REFERENCE DOCUMENT(S): EN 13403

TESTS PERFORMED BY: Dominique Pugnet

DATE OF TESTS: December 2009

Only the original report printed and signed or a copy certified by CETIAT is valid

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES

Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - BP 52042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France
Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49 - www.cetiat.fr - E. Mail : cetiat.commercial@cetiat.fr

Livraisons : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

Siret 775 686 967 00024 - Ape 731 Z

The signed original report cancels all results and draft documents previously submitted.

Each updated version of the report supersedes all previous ones.

All void copies must be returned to CETIAT or destroyed. We draw your attention of errors incurred by keeping a void copy.

Version	Date	Nature of change	Modified pages
00	10/12/2009	First edition	

Results of reports are the exclusive property of the customer and CETIAT prohibits their distribution to third parties without prior written consent.

Any commercial use of the name CETIAT or of results is subject to CETIAT's prior consent.

This report may be reproduced only in its entirety.

The reports written by CETIAT are valid only for the equipment provided for the test in the specific conditions under which the test was run.

Information concerning the measurement equipment used for the tests is kept in CETIAT's archives.

The use of these results for designing equipments using this material must take into account manufacturing tolerances and real operating conditions. CETIAT cannot be held liable for such use of these results.

The formulas or codes used to predict either the operation of a device in conditions other than those used in the test or the characteristics of similar devices of different dimensions are based on the state of knowledge at the time the results were delivered and are subject to change. The results obtained through these formulas or codes are given as an indication only.

The original copy of the report is given to the customer and a certified copy is kept at CETIAT.

C O N T E N T S

1. INTRODUCTION.....	4
2. SUMMARY OF THE RESULTS.....	5
APPENDIX 1 - DESCRIPTION OF THE TESTS	6
APPENDIX 2 - DETAILED RESULTS.....	9

1. INTRODUCTION

The objective of the tests was to characterise the linear pressure losses of an air conditioning duct made in insulation ductboards, reference **P8858**. The report 2914197/1 of the 24th of November deals with the results of previous tests made on same product (erosion and emission of particles, resistance against pressure, air leakage factor and airtightness class).



Figure 1: tested product

Summary of the results is in part 2.

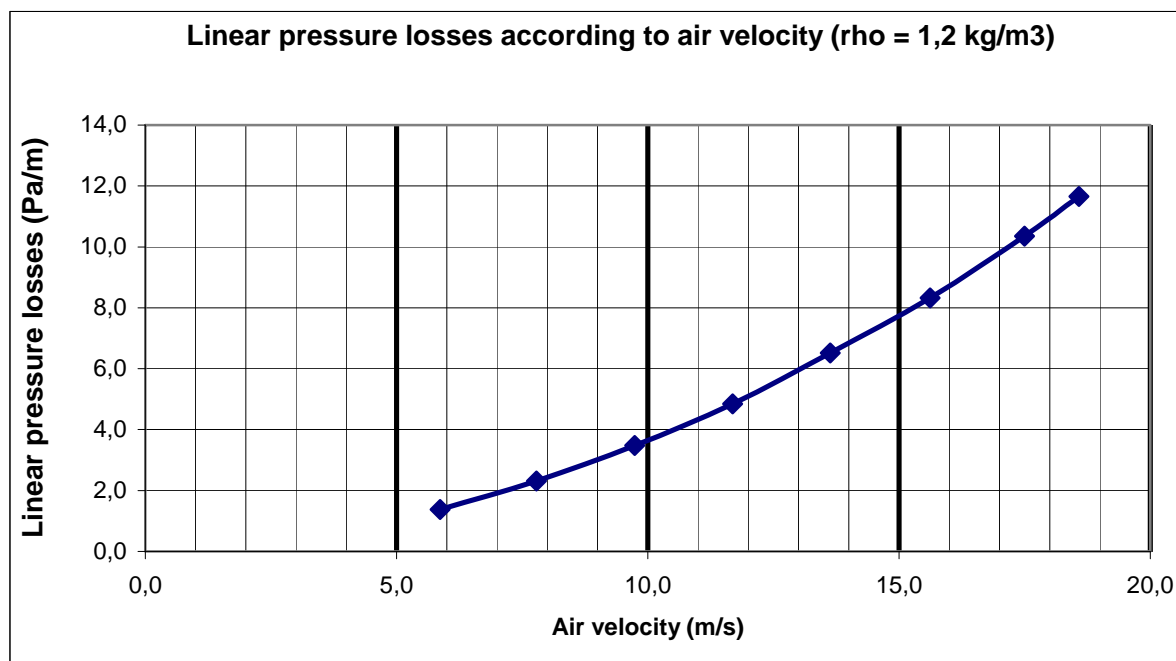
The description of the tests is in APPENDIX 1 -.

The detailed are in APPENDIX 2 -.

The tests were made by Mr Dominique PUGNET.

2. SUMMARY OF THE RESULTS

The Figure 2 presents the values of the linear pressure losses according to air velocity, for the standard conditions (20°C, 101325 Pa), and for a section of 300 mm × 300 mm. The linear pressure losses are due to the roughness of the inner surface of the ductboards and the turbulence possibly created by the links between each board.



**Figure 2 : Linear pressure losses according to air velocity, for P8858 reference,
 300 mm × 300 mm**

APPENDIX 1 - DESCRIPTION OF THE TESTS

The aim of the tests is to determine the linear pressure losses of the duct, due to the roughness of the inner surface of the ductboards and the turbulence possibly created by the links between each board.

The pressure losses tests were made using the samples built for the previous tests :

- 2 m + 2 m L-shaped assembly, section of 300 mm × 300 mm,
- straight duct of 7 modules of 1,16 m of length and section of 300 mm × 300 mm,
- Straight duct of 2 modules of 1.16 m of length and section of 300 mm × 300 mm.

The hydraulic diameter of the duct is then 300 mm.

Upstream of the L – shaped assembly are the fan and the airflow rate measurement device.

The static pressure difference is measured between two points placed on the straight part of the assembly. The distance between these two points is 7.0 m, and includes 6 links between the boards.

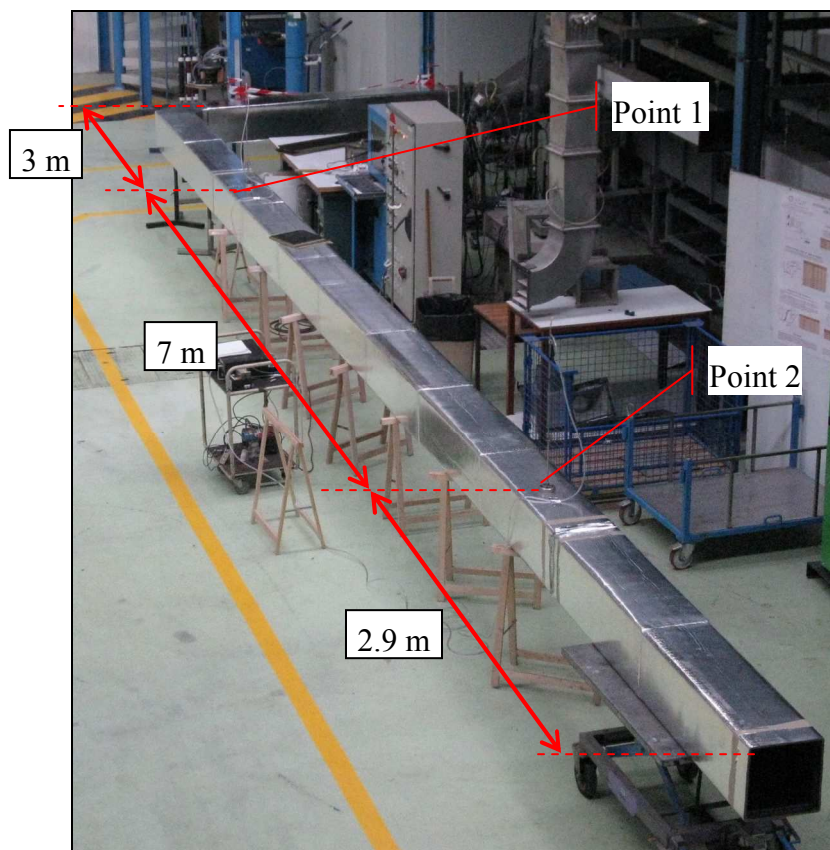


Figure 3 : View of the tests assembly

The first static pressure tap is 3 m behind the 90° - bend, that is to say 10 hydraulic diameters. The static pressure is measured with a Pitot probe in the centre of the duct. Before the measurements, the homogeneity of the static pressure was checked for the air velocity of 12 m/s, at 9 different points in the same section.



Figure 4 : Position of the Pitot Probe, point 1

The static pressure difference between the point 1 and the point 2 is measured for different airflow rates in the duct. For each point of the curve, the following parameters are measured :

- Atmospheric pressure,
- Air temperature,
- Airflow rate,
- Relative humidity,
- Static pressure difference.

As the average air velocity is the same at point 1 and at point 2, the static pressure difference corresponds to the pressure losses (the dynamic pressure is the same at point 1 and at point 2).

The results are then used to determine :

- The Reynolds number Re ,
- The friction coefficient λ ,
- The pressure losses according to the airflow rate in standard conditions (air temperature = 20°C, Pressure = 101325 Pa).

With :

$$Re = \frac{\rho V D_h}{\mu} \text{ And } \Delta P = \frac{\lambda}{D_h} \times L \times \frac{1}{2} \times \rho \times V^2$$

Re : Reynolds number, adimensional

ρ : absolute density, in kg/m^3

V : Average air velocity in the duct, in m/s

D_h : hydraulic diameter of the duct, in m

μ : dynamic air viscosity, in Pa.s

λ : friction coefficient, adimensional

L : length of the duct, in m

APPENDIX 2 - DETAILED RESULTS

Measurements

	Airflow rate	Temperature	Atmospheric pressure	Dew point temperature	Pressure losses
	Qv	T	Patm	Td	ΔP
	m ³ /h	°C	Pa	°C	Pa
1	1948	20,4	99232	10,4	9,6
2	2583	20,3	99240	10,4	16,2
3	3234	20,4	99250	10,5	24,3
4	3886	20,6	99272	10,5	33,9
5	4545	21,1	99285	10,5	45,6
6	5212	21,3	99300	10,6	58,3
7	5859	21,9	99316	10,6	72,4
8	6232	22,2	99326	10,6	81,6

Calculations for the test conditions

	Air velocity	Pressure losses	Absolute density	Dynamic viscosity	Reynolds number	friction coefficient	Linear pressure losses
	V	ΔP	ρ	μ	Re	λ	ΔP/L
	m/s	Pa	kg/m ³	Pa.s	-	-	Pa/m
1	6,01	9,6	1,172	1,81E-05	1,2E+05	0,0195	1,4
2	7,97	16,2	1,172	1,81E-05	1,5E+05	0,0186	2,3
3	9,98	24,3	1,172	1,81E-05	1,9E+05	0,0178	3,5
4	11,99	33,9	1,172	1,82E-05	2,3E+05	0,0173	4,8
5	14,03	45,6	1,170	1,82E-05	2,7E+05	0,0170	6,5
6	16,09	58,3	1,169	1,82E-05	3,1E+05	0,0165	8,3
7	18,08	72,4	1,167	1,82E-05	3,5E+05	0,0163	10,3
8	19,24	81,6	1,166	1,82E-05	3,7E+05	0,0162	11,7

Calculations for the standard conditions (20°C, 101325 Pa)

	friction coefficient	Absolute density	Dynamic viscosity	Air velocity	Pressure losses
	λ	ρ	μ	V	ΔP
	-	kg/m ³	Pa/s	m/s	Pa
1	0,0195	1,2	1,81E-05	5,87	9,4
2	0,0186	1,2	1,81E-05	7,78	15,8
3	0,0178	1,2	1,81E-05	9,74	23,7
4	0,0173	1,2	1,81E-05	11,69	33,0
5	0,0170	1,2	1,81E-05	13,63	44,2
6	0,0165	1,2	1,81E-05	15,62	56,4
7	0,0163	1,2	1,81E-05	17,49	69,7
8	0,0162	1,2	1,81E-05	18,58	78,3

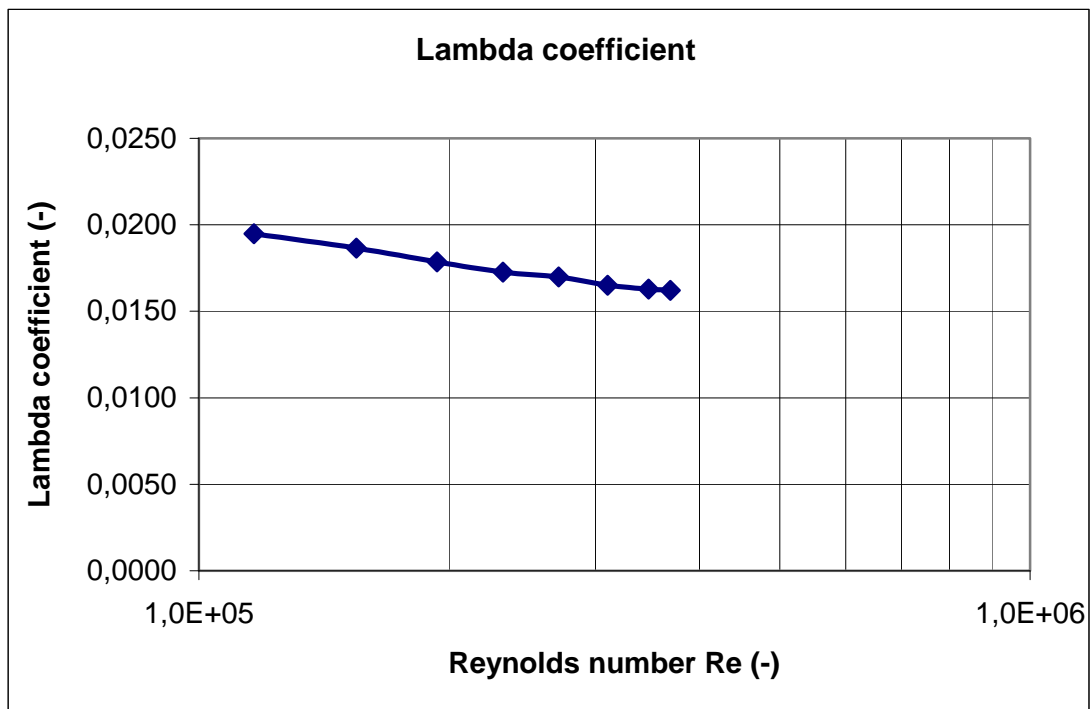


Figure 5 : Friction coefficient according to Reynolds number

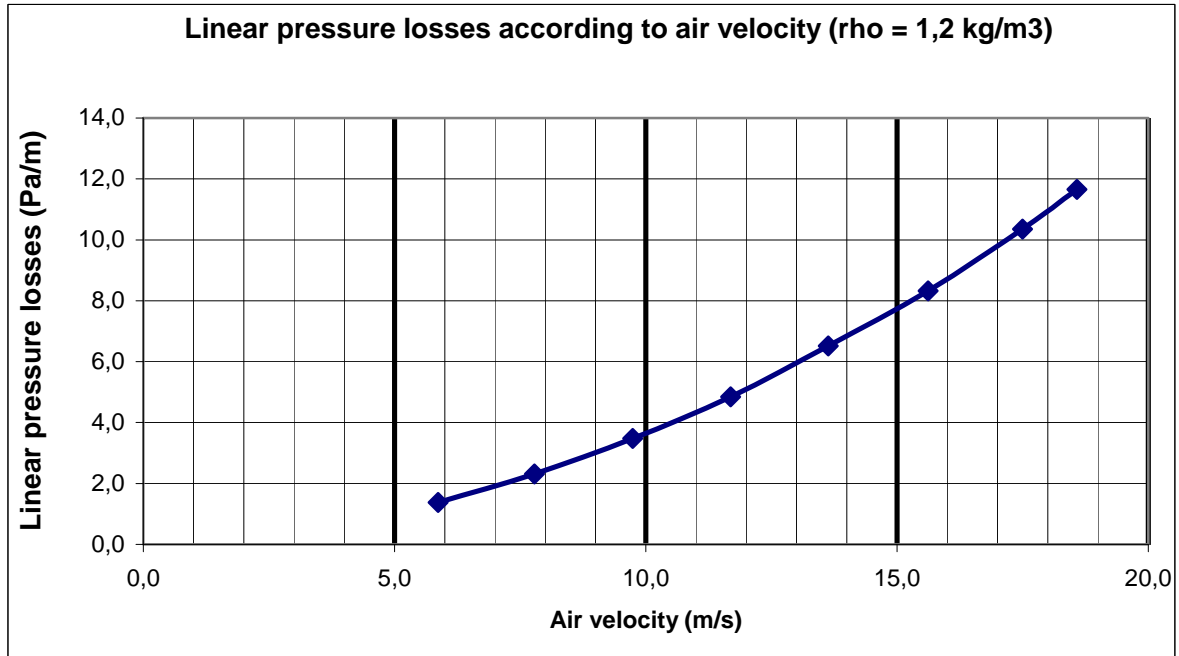
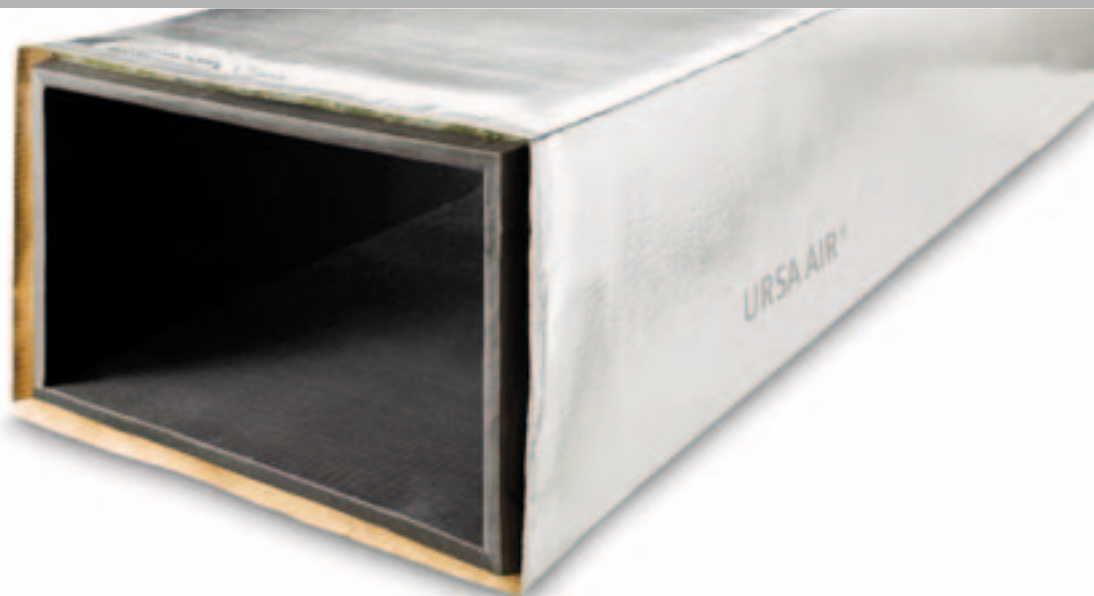
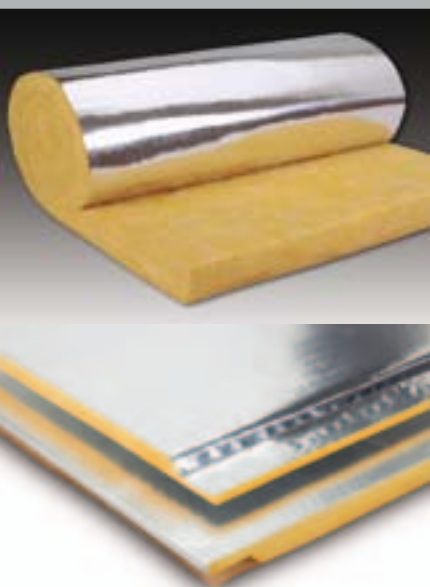


Figure 6 : Linear pressure losses according to air velocity

URSA AIR®



Sistemas de aislamiento y construcción
de conductos de climatización y ventilación

01. URSA , la empresa	3
02. URSA AIR , los productos	4
03. URSA AIR , las ventajas	5
- Excelente absorción acústica	6
- Óptimo comportamiento al fuego	7
- Salubridad de las instalaciones	8
- Calidad reconocida en las obras	9
- Conformidad a la norma EN 13.403	10
- Anticipación a la nueva norma EN 14.303	11
04. PANELES URSA AIR , construcción de conductos	12
05. MANTAS URSA AIR , aislamiento de conductos metálicos	16
06. URSA AIR ZERO IN , aislamiento interior de conductos metálicos	18
07. HERRAMIENTAS URSA AIR , para la construcción de conductos	19

■ ÍNDICE POR PRESTACIONES

	Aislamiento Térmico	Prestaciones Acústicas	Reacción al fuego	pag.
Paneles para construcción de conductos				
URSA AIR ZERO A2	✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	14
URSA AIR ZERO	✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓	15
URSA AIR AI-AI	✓✓✓	✓	✓✓✓	13
URSA AIR AI-dB	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓✓	14
URSA AIR AI-TECH2	✓✓✓	✓	✓✓✓✓	15
Mantas para aislamiento exterior de conductos metálicos				
URSA AIR Manta aluminio	✓✓✓✓		✓✓✓	16
URSA AIR Manta aluminio reforzado	✓✓✓✓		✓✓✓	17
URSA AIR Manta aluminio puro incombustible	✓✓✓✓		✓✓✓✓	17
Mantas para aislamiento interior de conductos metálicos				
URSA AIR ZERO IN	✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	18

Óptimo - ✓✓✓✓
Muy Bueno - ✓✓✓
Bueno - ✓✓

URSA AIR®

URSA, la empresa



■ URSA, LA EMPRESA

URSA, empresa líder en aislamientos a nivel Europeo.

URSA es fabricante de 2 tipos distintos de aislantes. El poliestireno extruido **URSA XPS** es un excelente aislante térmico con altas prestaciones mecánicas. Los productos de lana mineral **URSA GLASSWOOL** y **URSA TERRA** son óptimos aislantes térmicos y acústicos, utilizados en diversas aplicaciones de aislamiento en edificios. La gama **URSA AIR** está compuesta por productos de lana mineral para la construcción de conductos o aislamiento de conductos metálicos de climatización.

■ SELLOS DE CALIDAD

Calidad certificada



Salud certificada



Calidad ensayada



Asociaciones



URSA AIR | Construcción y aislamiento de conductos de climatización

URSA AIR, los productos

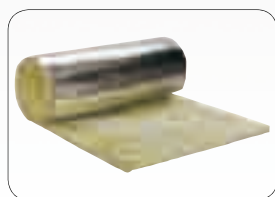


URSA AIR es la solución que URSA ofrece para las instalaciones de aire acondicionado. La lana mineral URSA AIR proporciona un excelente aislamiento térmico y acústico, y la seguridad propia de un producto no combustible.

La gama de productos **URSA AIR** está compuesta por:



- **Paneles URSA AIR:** Paneles de lana mineral para la construcción de conductos de climatización y/o ventilación. Su rigidez y sus revestimientos permite la circulación del aire a alta velocidad con mínimas pérdidas de carga y con máximas atenuaciones acústicas.



- **Mantas URSA AIR:** Mantas de lana mineral para el aislamiento térmico por el exterior de conductos de climatización metálicos.



- **URSA AIR Zero In:** Manta de lana mineral con tejido acústico que permite aislar térmicamente los conductos metálicos de climatización por el interior, reduciendo también la propagación del ruido a través del conducto.



- **Herramientas URSA AIR:** Conjunto de herramientas para cortar y construir conductos de climatización a partir de los paneles de lana mineral **URSA AIR**. Las nuevas cuchillas **EASY TOOL** permiten un corte más suave y preciso.

**Mínimas pérdidas térmicas, máxima eficiencia energética.**

Gran resistencia térmica de los productos **URSA AIR**, cumpliendo con las exigencias del **RITE**. Nuevos valores de la conductividad térmica en función de la temperatura de acuerdo a la nueva **EN 14.303**.

**Excelente absorción acústica, mínima propagación del sonido.**

La excelente absorción acústica de los productos **URSA AIR Zero**, **URSA AIR Zero A2** y de **URSA AIR Zero In** permite reducir al mínimo el ruido que se propaga a través del conducto.

**Excelentes prestaciones al fuego, NO combustibilidad.**

La reacción al fuego de los productos **URSA AIR** es excelente, **B s1 d0**. Gama de productos incombustibles, con reacción al fuego **A2 s1 d0**, gracias a sus revestimientos ignífugos y al carácter no combustible de la lana mineral (**URSA AIR AL-TECH2**, **URSA AIR Zero A2**, **URSA AIR Zero In**, **URSA AIR M3603**).

**Máxima calidad del aire interior.**

Los revestimientos de los productos **URSA AIR** reducen al mínimo la suciedad acumulada en el interior del conducto, y permiten la limpieza de los conductos. La lana mineral **URSA AIR** no actúa de soporte nutritivo para la proliferación de hongos ni bacterias, y además, el tratamiento antimicrobiano de la superficie interior de los productos inhibe el crecimiento de colonias bacterianas por deposición de partículas orgánicas.

**Capacidad de instalación superior.**

La nueva gama de herramientas con cuchillas **EASY TOOL** permite el corte de los paneles de forma suave y precisa. Los revestimientos de los productos **URSA AIR** han sido mejorados para optimizar la manipulación y todos los paneles presentan el mecanizado macho rebordado.

Excelente absorción acústica



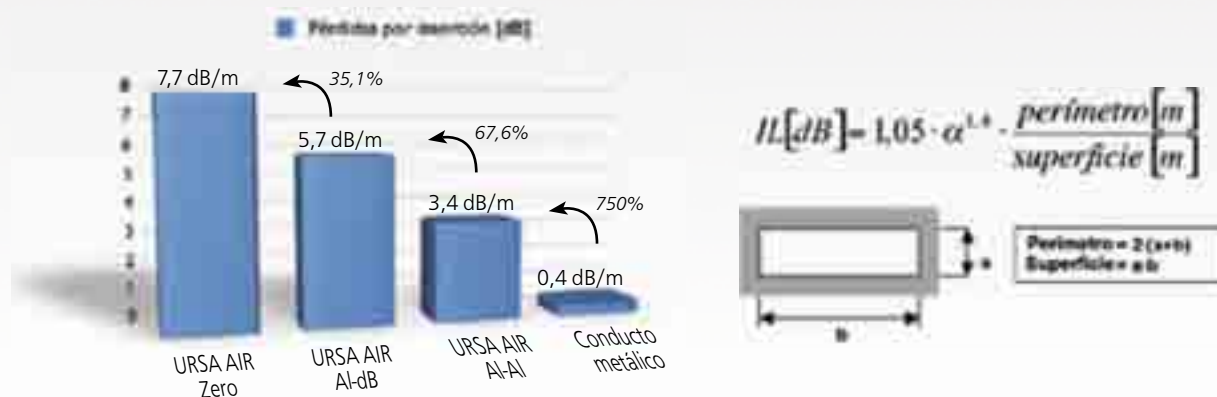
URSA presenta una gama de productos que permite reducir la propagación del ruido a través de los conductos. Es la solución perfecta para reducir y silenciar los ruidos que puedan circular a través de la red de conductos, ya sea el ruido del equipo de climatización o interfonías entre locales.

■ **URSA AIR Zero** y **URSA AIR Zero A2** son paneles de lana mineral para la construcción de conductos con revestimiento interior acústico Zero. La absorción acústica de estos paneles es excelente. El valor global $\alpha_w = 0,80$ permite a los productos con revestimiento **Zero** ser absorbentes tipo B de acuerdo a la **UNE EN ISO 11.654**. La clasificación tipo B es el máximo nivel de absorción acústica alcanzado en el mercado por productos similares. El comportamiento a altas frecuencias es inmejorable.

■ **URSA AIR Panel Al-dB** es un panel de lana mineral para la construcción de conductos con un aluminio puro microperforado como revestimiento interior. Este revestimiento proporciona a **URSA AIR Panel Al-dB** una notable absorción acústica ($\alpha_w = 0,65$) a un nivel de precio muy competitivo.

■ **URSA AIR Zero In** es la solución para el aislamiento de conductos metálicos por el interior. El tejido negro absorbente acústico hace que **URSA AIR Zero In** no solo aisle térmicamente, si no que reduzca el ruido propagado a través de los conductos metálicos.

La propagación del ruido a través de los conductos es proporcional a la absorción acústica de la superficie interior. La relación para calcular la reducción de la propagación acústica es la siguiente:



A partir de esta relación y de los resultados de absorción acústica, puede calcularse la eficacia de los productos **Zero** para reducir el ruido propagado:

Prestaciones acústicas de URSA AIR Zero:						
Frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	
Coeficiente α de absorción acústica	0,35	0,60	0,70	1,00	1,00	
Atenuación acústica en tramo recto [dB/m]						
Sección	200x200	4,83	10,27	12,75	21,00	21,00
	300x400	2,82	5,99	7,43	12,25	12,25
	400x500	2,17	4,62	5,74	9,45	9,45
	400x700	1,90	4,04	5,01	8,25	8,25
	500x1000	1,45	3,08	3,82	6,30	6,30

Óptimo comportamiento al fuego



Los productos URSA AIR disponen de una reacción al fuego igual o superior a **B s1 d0**, ensayada por ambas caras del producto.



La protección en caso de incendio de los usuarios de un edificio y las medidas de protección pasiva para evitar estos, son y han sido desde siempre uno de los aspectos más importantes en el diseño y construcción de edificios. La reacción al fuego de los productos de construcción permite evaluar el comportamiento de los productos en caso de incendio.

Según las Euroclases los productos pueden oscilar desde una **clase F** (productos altamente combustibles) hasta una **clase A** (productos incombustibles). Los paneles de lana mineral **URSA AIR**, para la construcción de conductos, disponen de una clasificación al fuego **B s1 d0**.

- La clasificación **B** indica que el aporte energético debido a la combustión del kraft aluminio es mínimo, ya que la lana mineral es intrínsecamente incombustible.
- La **clase s1** indica que el producto no produce humos.
- La **clase d0** indica que el producto no desprende gotas. Los paneles **URSA AIR** disponen de esta reacción al fuego declarada tanto en su **certificado CE** como en el marcado de calidad de producto **AENOR**.

Una de las novedades normativas que aparta la norma EN13403 es la posibilidad de realizar el ensayo SBI por ambas caras del producto, en caso que haya materiales que puedan presentar diferentes comportamientos dependiendo de la cara expuesta al fuego. En el caso de los paneles **URSA AIR** los revestimientos de sus dos superficies son distintos, y por ello cabría pensar que pudieran tener diferente comportamiento al fuego. **URSA Ibérica** en su afán de aportar la máxima transparencia de las prestaciones de sus productos, ha realizado dichos ensayos para su gama de paneles **URSA AIR**, obteniendo en todos ellos la reacción al fuego **B s1 d0** por ambas caras (salvo en los paneles incombustibles **URSA AIR AI-TECH2** y **URSA AIR Zero A2**, en los que la reacción al fuego obtenida por ambas caras es **A2 s1 d0**).

Para aquellas instalaciones en las que sea necesario una mejor reacción al fuego de los productos aislantes, **URSA** presenta su gama de productos incombustibles:



Colegio de Abogados de Barcelona
Los conductos se realizaron con URSA AIR AI-TECH2.

- ✓ **URSA AIR P8058 Panel AI-TECH2:** Panel de lana mineral con un tejido de aluminio en el exterior con apariencia muy estética (apto para conductos vistos). Aluminio puro reforzado en el interior. Reacción al fuego **A2 s1 d0**, incombustible.
- ✓ **URSA AIR Zero A2:** Panel de lana mineral con un tejido de aluminio en el exterior con apariencia muy estética (apto para conductos vistos). Tejido Zero en el interior con excelente absorción acústica. Reacción al fuego **A2 s1 d0**, incombustible.
- ✓ **URSA AIR M3603 Manta aluminio puro incombustible.** Manta para el aislamiento de conductos metálicos por el exterior con revestimiento externo en forma de aluminio puro. Reacción al fuego **A2 s1 d0**, incombustible.
- ✓ **URSA AIR Zero In:** Manta de lana mineral para el aislamiento de conductos metálicos por el interior. Permite reducir la propagación acústica en conductos metálicos y realizar el aislamiento de conductos metálicos vistos. Reacción al fuego **A2 s1 d0**, incombustible.

Salubridad en las instalaciones



La calidad del aire difundido en los locales a través de la red de conductos debe ser siempre excelente. Es muy importante que los potenciales contaminantes sean reducidos siempre al mínimo. Con los productos URSA AIR obtendrá niveles de calidad del aire interior máximos.



✓ La lana mineral **URSA GLASSWOOL** y **URSA AIR** está certificada por **EUCEB**, que aporta la certeza de su conformidad a la nota Q de la **Directiva Europea 97/69/CE** consecuentemente **NO CLASIFICADA** como cancerígena de acuerdo con los criterios de la Directiva ni los de la **Agencia Internacional del Cáncer (IARC)**.



✓ Además, los niveles de arrastre de partículas de acuerdo a los ensayos de la **EN 13.403** son totalmente despreciables, muy inferiores a los resultados obtenidos por otros productos y **con órdenes de magnitud 100 veces inferiores a los límites marcados por la propia norma** (las mediciones se encuentran entre el 0,012% y 0,1% del límite máximo). El ensayo de erosión y emisión de partículas ha sido realizado recreando un sistema de conductos por el interior del cual se hace circular aire a una velocidad de 18,6m/s (entre 2 y 3 veces la velocidad habitual del aire en las instalaciones de conductos).

✓ El mecanizado macho de los paneles de toda la gama **URSA AIR** está rebordeado por su revestimiento interior.

✓ La acumulación de suciedad en los revestimientos interiores de los productos **URSA AIR** es mínima. Además, el **tejido especial acústico Zero** es mucho más tupido que el de productos similares del mercado, por lo que dificulta la acumulación de suciedad en el interior del conducto.



✓ Todos los conductos realizados con productos **URSA AIR** son limpiables según los procedimientos habituales, sin que sus revestimientos interiores se erosionen o se desgasten. Así se refleja en el informe **AMBIENTCARE** de **URSA AIR Zero** o en el documento del **Grupo de Higienización de Redes Aeráulicas (GHR) del Comité Científico y Técnico de las Industrias de Climatización (COSTIC)** para los paneles **URSA AIR AI-AI y AI-dB**.



aitex
instituto
tecnológico
textil

✓ Los paneles de lana mineral **URSA AIR** no sirven de soporte nutritivo para la proliferación de ningún tipo de hongo o bacteria, por la propia naturaleza mineral de los productos. Además, gracias al tratamiento antimicrobiano que incorporan en su cara interior, se inhibe la formación de colonias bacterianas por deposición de partículas orgánicas sobre la superficie. Así lo corroboran los diferentes ensayos (**AATCC100, ASTM E2149, JIS Z2801, ISO 20743, EN 13403**) realizados por **AITEX** para los productos con **tejido Zero**. Ensayos realizados con diferentes cepas bacterianas: **Staphylococcus aureus y Escherichia Coli (E.COLI)**.

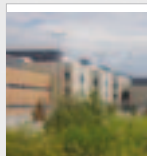


Hospital Central Universitario de Oviedo (Asturias)
Los conductos se realizaron con URSA AIR: M2021 Manta ALUMINIO.

La calidad del aire interior es uno de los puntos destacados de los productos URSA AIR como así lo demuestra el gran número de centros sanitarios que han apostado por aislar o construir sus instalaciones de conductos con productos URSA AIR.



Ejemplos de centros sanitarios con instalaciones de conductos metálicos aislados con **mantas URSA AIR** son:



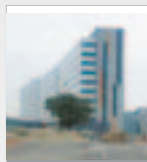
Hospital de Torrejón de Ardoz

Lugar: Torrejón de Ardoz (Madrid)
Promotora: COMUNIDAD DE MADRID
Constructora: FCC
Producto: **URSA AIR: M2021 Manta ALUMINIO**



Hospital del Vinalopó

Lugar: Elche (Alicante)
Promotora: SERVASA
Constructora: GRUPO CÍVICA
Producto: **URSA AIR: M2021 Manta ALUMINIO**



Hospital Universitario Central de Asturias

Lugar: Oviedo (Asturias)
Promotora: PRINCIPADO DE ASTURIAS
Constructora: SAN JOSÉ
Producto: **URSA AIR: M2021 Manta ALUMINIO**



Obras de referencia de centros sanitarios con instalaciones de conductos realizados con **paneles de lana mineral URSA AIR**:



Centro de Salud "La Mejostilla"

Lugar: Cáceres
Promotora: SERVICIO EXTREMEÑO DE SALUD
Constructora: LUNTEC, S.L.
Producto: **URSA AIR P5858 Panel AI-AI**



Hospital privado de Torrellano

Lugar: Elche (Alicante)
Promotora: GRUPO CÍVICA (IMED)
Constructora: ORTÍZ E HIJOS (COSNT. MOLDAVITA)
Producto: **URSA AIR Zero + URSA AIR P5858 Panel AI-AI**

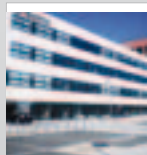


Centro de Salud Mental de Lardero

Lugar: La Rioja
Promotora: CONSEJERÍA DE SALUD
Constructora: JOSE MARTÍN
Producto: **URSA AIR P5858 Panel AI-AI**

Otros ejemplos de obras de centros sanitarios son el **Centro de Salud de Huescar (Granada)** o el **Centro de Salud de Mairena (Sevilla)**, realizados con **URSA AIR P5858 Panel AI-AI**; el **Centro Salud Las Letanías (Sevilla)** realizado con **URSA AIR Zero**; o el **Hospital de Figueres** realizado con **URSA AIR P6058 AI-dB**.

Otras Obras, donde las instalaciones se han realizado con productos **URSA AIR**:



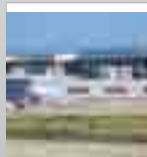
TECNOCAMPUS Mataró

Lugar: Mataró (Barcelona)
Promotora: AYUNTAMIENTO DE MATARÓ
Constructora: COPCISA
Producto: **URSA AIR P6058 AI-dB**



Colegio AQUILA

Lugar: Parla (Madrid)
Promotora: AQUILA SDAD COOP. MADRILEÑA
Constructora: UTE RUBAU-VELASCO
Producto: **URSA AIR: M2021 Manta ALUMINIO**



Centro Comercial Gran Plaza Norte II

Lugar: Las Rozas (Madrid)
Promotora: CHAPMAN TAYLOR, S.A.
Constructora: ALDESA, SA
Producto: **URSA AIR Zero + URSA AIR P5858 Panel AI-AI**

Conformidad a la norma EN 13.403

Los paneles de lana mineral URSA AIR han sido ensayados según la norma EN 13.403, tal y como especifica el RITE, y los informes de ensayo son totalmente públicos. Los resultados de los ensayos demuestran que los conductos contruidos a partir de los paneles URSA AIR ofrecen unas muy altas prestaciones.



• Resistencia a la presión:

La resistencia a la presión de los conductos contruidos con paneles de lana mineral **URSA AIR** es de 2.000 Pa. Si se considera un coeficiente de seguridad de 2,5, puede decirse que los conductos contruidos con paneles **URSA AIR** pueden soportar presiones de hasta 800 Pa. Este límite de presión es suficiente tanto para equipos de baja silueta (80 Pa) como para climatizadores de gran tamaño. Solamente en el caso de UTAs con ventiladores potenciados puede llegar a superarse ese nivel de presión.

• Arrastre de partículas:

Con una circulación de aire a alta velocidad (18,6 m/s) a través de la instalación, se mide la erosión y arrastre de partículas, segmentando por tamaño de estas. Los resultados para todos los **paneles URSA AIR** son que la cantidad de partículas desprendidas son totalmente despreciables, muy inferiores a los resultados obtenidos por otros productos y con órdenes de **magnitud 100 veces inferiores al límite marcado por la propia norma.**

	URSA AIR Zero	URSA AIR AI-AI	URSA AIR AI-dB	URSA AIR AI-TECH2	Límites máximos exigidos por la norma
Partículas > 0,5 µm	0,007 µg/m³	0,015 µg/m³	0,011 µg/m³	0,023 µg/m³	< 60 µg/m³
Partículas > 5 µm	0,004 µg/m³	0,007 µg/m³	0,006 µg/m³	0,013 µg/m³	< 4 µg/m³

• Nivel de estanquidad:

La estanquidad de los sistemas de conductos contruidos a partir de paneles **URSA AIR** alcanza el nivel C, que representa la máxima estanquidad posible de acuerdo a la **EN 1.507**.

• Absorción acústica:

La absorción acústica de los paneles de lana mineral **URSA AIR** es excelente, alcanzándose el nivel B de acuerdo a la **UNE EN ISO 11.654** (nivel máximo alcanzado por los paneles de lana mineral similares).



*URSA pone a disposición pública todos los informes de ensayo de sus productos URSA AIR. Puede descargarlos a través de www.ursa.es o www.ursa-air-seleccion.com

Anticipación a la nueva norma EN 14.303

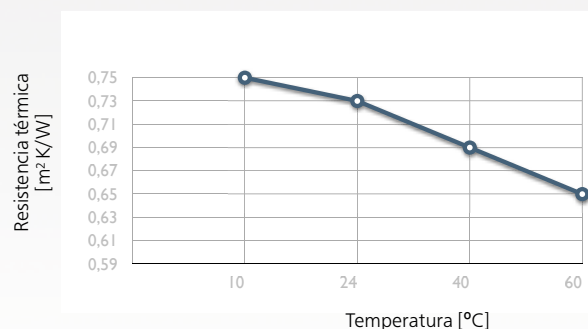
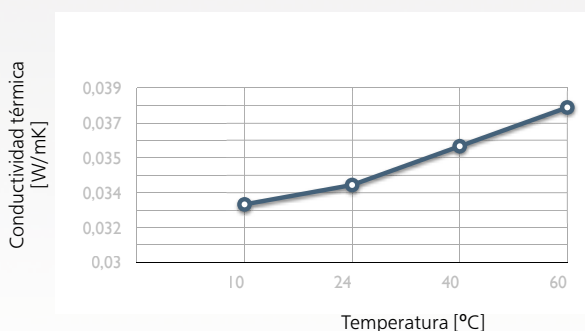
El aislamiento térmico de los conductos de climatización es muy importante para reducir las pérdidas energéticas y mejora la eficiencia del sistema. Por ello el RITE exige un aislamiento mínimo para aquellas instalaciones de menos de 70 kW que se traduce en espesores de un aislamiento de 0,040 W/mK de conductividad térmica. Para facilitar el uso de dicha tabla, a continuación se muestra dichos valores traducidos a resistencia térmica mínima que debe aportar el producto aislante:

resistencia térmica (m²K/W)	Interiores	Exteriores
Aire caliente	0,5	0,75
Aire frío	0,75	1,25

Para el caso de instalaciones de potencia térmica superior a 70 kW la especificación que debe calcularse es que las pérdidas energéticas no superen el 4% de la potencia térmica transportada.

La gama de productos **URSA AIR** cubre todas las exigencias especificadas por el RITE.

URSA Ibérica en su afán de actualizar su gama de productos con las normativas más novedosas, ha ensayado sus paneles de lana mineral **URSA AIR** según la nueva norma **EN 14.303** de aislamientos para instalaciones térmicas. Es por ello que la conductividad térmica de los paneles no se ofrece como un solo valor medio, si no como una curva de valores para cada temperatura. **Recuerde que a menor conductividad térmica** (mayor resistencia térmica) **mayor aislamiento**.



Los paneles de lana mineral **URSA AIR** permiten el transporte tanto de aire caliente como frío por el interior de los locales.



Otra de las novedades normativas que aporta la **EN 14.303** es la necesidad de ensayar la reacción al fuego de los productos utilizados para el aislamiento de conductos de climatización, por ambas caras del producto.

La reacción al fuego de los productos **URSA AIR** es **B s1 d0** para los productos estándar y **A2 s1 d0** para los productos incombustibles.

Paneles URSA AIR, construcción de conductos

Paneles de lana mineral URSA AIR para la construcción de conductos.

- La mejor solución para la construcción de conductos.
- Gama completa con productos absorbentes acústicos, productos incombustibles y su combinación.
- Todos los paneles presentan un sistema de mecanizado macho-hembra para ejecutar las conexiones entre tramos de conductos.
- Todos los paneles presentan el macho del panel rebordeado por su revestimiento interior.

	URSA AIR P5858 Panel ALUMINIO AI	URSA AIR P6058 Panel AI-dB	URSA AIR ZERO	URSA AIR P8058 Panel AI-TECH2	URSA AIR ZERO A2
Dimensiones (mm)	3.000x1.200x25 (2.400 x 1.200 x 25 formato XS)				
Aislamiento térmico	EXCELENTE Resistencia térmica 0,75 m²K/W. Curva en función de la temperatura disponible.				
Absorción acústica*	Buena Absorción tipo D	Muy Buena Absorción tipo C	Excelente Absorción tipo B	Buena Absorción tipo D	Excelente Absorción tipo B
Reacción al fuego superficie interior	Muy buena B s1 d0	Muy buena B s1 d0	Muy buena B s1 d0	Incombustible A2 s1 d0	Incombustible A2 s1 d0
Reacción al fuego superficie exterior	Muy buena B s1 d0	Muy buena B s1 d0	Muy buena B s1 d0	Incombustible A2 s1 d0	Incombustible A2 s1 d0
Complejo Interior	Kraft aluminio	Aluminio reforzado microperforado	Tejido negro ZERO	Aluminio reforzado	Tejido negro ZERO
Complejo Exterior	Kraft aluminio reforzado	Kraft aluminio reforzado	Kraft aluminio reforzado	Tejido aluminio A2	Tejido aluminio A2

*Clasificación productos absorbentes acústicos de acuerdo a la norma UNE EN ISO 11.654 - "Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica"

Para adaptarse a las diferentes necesidades del mercado, URSA ofrece algunos de sus paneles en diferentes formatos:

Formato	Descripción	Productos
Panel URSA AIR estándar	Cajas de cartón con 6 paneles de 3 x 1,2 m	Toda la gama de paneles URSA AIR
Panel URSA AIR XL	Palés con paneles a granel de 3 x 1,2 m. Capuchón de plástico para protección a la intemperie	<div>✓ URSA AIR AI-AI</div> <div>✓ URSA AIR Zero</div>
Panel URSA AIR XS	Palés con paneles a granel de 2,4 x 1,2 m. ESPECIAL OBRAS REHABILITACIÓN	<div>✓ URSA AIR AI-AI</div> <div>✓ URSA AIR Zero</div>



Paneles URSA AIR, construcción de conductos



■ PANEL URSA AIR XS

El nuevo formato de panel **URSA AIR XS** aporta numerosas ventajas en las obras de rehabilitación debido a su longitud reducida:

- ✓ Pueden transportarse en el interior de vehículos. De esta manera puede llevarse a granel el material necesario para las pequeñas reformas.
- ✓ Pueden subirse en los ascensores. Ya no es necesario precortar los paneles o sufrir al llevar material por las escaleras.
- ✓ Pueden llevarse a través de pasillos y locales estrechos. La distribución de viviendas u oficinas dificulta en muchas ocasiones el transporte de material. Con los **paneles XS** ese problema está resuelto.
- ✓ Pueden manipularse y cortarse en locales pequeños. El tamaño de la mesa de corte se ve reducido y esta puede ubicarse en espacios más reducidos.



URSA AIR Panel ALUMINIO-AI P5858

Panel de lana mineral **URSA AIR** para la construcción de conductos de aire acondicionado, conforme a la norma **EN 14.303**, recubierto por su cara exterior por un complejo kraft-aluminio reforzado, y por su cara interior por un complejo kraft-aluminio.



0099/CPD/A43/0294



020/003341

Dimensiones y características		Norma	Unidad	Formato Caja/ Formato XL	Formato XS
Dimensiones	(E) Espesor (d)	EN 823	mm	25	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00	2,40
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20	1,20
Fuego	(F) Reacción al fuego cara interior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
	Reacción al fuego cara exterior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
Aislamiento térmico	(T) Conductividad térmica a 10° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,033	0,033
	Conductividad térmica a 24° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,034	0,034
	Conductividad térmica a 40° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,036	0,036
	Conductividad térmica a 60° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,038	0,038
Tolerancias	(E) Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1; +3	-1; +3
	Escuadrado (S _b)	EN 824	mm/m	5	5
	Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6	6
Estabilidad	(E)(T) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1
Comportamiento mecánico	(M) Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	(---)	(---)
	Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	5	5
	Compresibilidad (d _t -d _b)	EN 12431	mm	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor	(V) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m ² ·h·Pa/mg	100	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1
Comportamiento acústico	(A) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	<10	<10
	Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m ²	20	20
	Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5	0,5

CÓDIGO DE DESIGNACIÓN

T5

Paneles URSA AIR, construcción de conductos



URSA AIR Zero

P8858

Panel de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 14.303** recubierto con un complejo kraft-aluminio reforzado por su cara exterior; y con el tejido acústico **ZERO** por su cara interior. Sistema de machihembrado rebordeado con el tejido interior **ZERO**.



0099/CPD/A43/0295

Absorción
acústica
 $\alpha_w = 0,80$



020/003342

Dimensiones y características		Norma	Unidad	Formato Caja/ Formato XL	Formato XS
Dimensiones	(I) Espesor (d)	EN 823	mm	25	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00	2,40
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20	1,20
Fuego	(F) Reacción al fuego cara interior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
	Reacción al fuego cara exterior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
Aislamiento térmico	(*) Conductividad térmica a 10° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,033	0,033
	Conductividad térmica a 24° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,034	0,034
	Conductividad térmica a 40° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,036	0,036
	Conductividad térmica a 60° C	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,038	0,038
Tolerancias	(I) Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1; +3	-1; +3
	Escuadrado (S_d)	EN 824	mm/m	5	5
	Planimetría (S_{max})	EN 825	mm	6	6
Estabilidad	(E) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1
Comportamiento mecánico	(*) Tracción paralela a las caras (s_t)	EN 1608	kPa	(---)	(---)
	Resistencia a compresión (s_m)	EN 826	kPa	5	5
	Compresibilidad (d_t-d_g)	EN 12431	mm	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor	(::) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m ² ·h·Pa/mg	100	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1
Comportamiento acústico	(A) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	<10	<10
	Resist. específica al paso del aire (r_s)	EN 29053	kPa·s/m ²	20	20
	Resistencia al paso del aire (R_s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5	0,5

CÓDIGO DE DESIGNACIÓN CE

T5



URSA AIR Panel Al-dB

P6058

Panel de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 14.303** recubierto con un complejo kraft-aluminio reforzado por su cara exterior; y con aluminio puro reforzado microperforado por el lado interior, que proporciona al producto una notable absorción acústica.



0099/CPD/A43/0296

Absorción
acústica
 $\alpha_w = 0,65$



020/003343

Dimensiones y características		Norma	Unidad	Formato Caja/ Formato XL	Formato XS
Dimensiones	(I) Espesor (d)	EN 823	mm	25	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00	2,40
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20	1,20
Fuego	(F) Reacción al fuego cara interior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
	Reacción al fuego cara exterior	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
Aislamiento térmico	(*) Conductividad térmica a 10° C	EN 12667 / EN 12939	W/m K	0,033	0,033
	Conductividad térmica a 24° C	EN 12667 / EN 12939	W/m K	0,034	0,034
	Conductividad térmica a 40° C	EN 12667 / EN 12939	W/m K	0,036	0,036
	Conductividad térmica a 60° C	EN 12667 / EN 12939	W/m K	0,038	0,038
Tolerancias	(I) Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1; +3	-1; +3
	Escuadrado (S_d)	EN 824	mm/m	5	5
	Planimetría (S_{max})	EN 825	mm	6	6
Estabilidad	(E) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1
Comportamiento mecánico	(*) Tracción paralela a las caras (s_t)	EN 1608	kPa	(---)	(---)
	Resistencia a compresión (s_m)	EN 826	kPa	5	5
	Compresibilidad (d_t-d_g)	EN 12431	mm	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor	(::) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m ² ·h·Pa/mg	100	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1
Comportamiento acústico	(A) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	<10	<10
	Resist. específica al paso del aire (r_s)	EN 29053	kPa·s/m ²	20	20
	Resistencia al paso del aire (R_s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5	0,5

CÓDIGO DE DESIGNACIÓN CE

T5

Paneles URSA AIR, construcción de conductos



URSA AIR Zero A2

Panel de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 13.162** recubierto en su cara exterior por un complejo tejido de aluminio de apariencia apta para conductos vistos y con el tejido **Zero** por su cara interior. Producto que combina la excelente absorción acústica de **URSA AIR Zero** con la reacción al fuego incombustible **A2** de **URSA AIR AI-TECH2**.











0099/CPD/A43/0282

Absorción
acústica
 $\alpha_w = 0,80$



020/003332

Dimensiones y características		Norma	Unidad	
Dimensiones	() Espesor (d)	EN 823	mm	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20
Fuego	() Fuego	EN 13501-1	(---)	A2 s1 d0
Aislamiento térmico	() Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,033
	Resistencia térmica (R _p)	EN 12667 / EN 12939	m²·K/W	0,75
Tolerancias	() Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1; +3
	Escuadrado (S _p)	EN 824	mm/m	5
	Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6
Estabilidad	() Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1
Comportamiento mecánico	() Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	(---)
	Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	5
	Compresibilidad (d _t -d _b)	EN 12431	mm	(---)
Comportamiento ante el vapor	() Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m²·h·Pa/mg	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1
Comportamiento acústico	() Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m³	<10
	Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m²	20
	Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T5 – CS(10)5 – Z100 – SD10



Panel ALUMINIO Tech-2

P8058









Panel de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 13.162** en su cara exterior por un complejo tejido de aluminio de apariencia apta para conductos vistos y con aluminio puro reforzado en su cara interior. Reacción al fuego A2, totalmente incombustible.



0099/CPD/A43/0205



020/002746

Dimensiones y características		Norma	Unidad	
Dimensiones	() Espesor (d)	EN 823	mm	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20
Fuego	() Fuego	EN 13501-1	(---)	A2 s1 d0
Aislamiento térmico	() Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,033
	Resistencia térmica (R _p)	EN 12667 / EN 12939	m²·K/W	0,75
Tolerancias	() Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1; +3
	Escuadrado (S _p)	EN 824	mm/m	5
	Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6
Estabilidad	() Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1
Comportamiento mecánico	() Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	(---)
	Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	5
	Compresibilidad (d _t -d _b)	EN 12431	mm	(---)
Comportamiento ante el vapor	() Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m²·h·Pa/mg	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1
Comportamiento acústico	() Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m³	<10
	Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m²	20
	Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T5-CS(10)5-Z100-SD10

Mantas URSA AIR, aislamiento de conductos metálicos

Las mantas **URSA AIR** proporcionan un sistema de aislamiento térmico de los conductos metálicos, ya sean rectangulares, circulares o elípticos, allí donde el conducto ya esté instalado (rehabilitación), se desee gran aislamiento térmico (hasta 2,35 m²K/W de resistencia térmica) o simplemente sea necesario un conducto metálico por distribuirse el aire a muy alta presión.

	URSA AIR M2021 Manta ALUMINIO	URSA AIR M5102L Manta ALUMINIO Reforzado	URSA AIR M3603 Manta ALUMINIO Puro Incombustible
Longitud (mm)	15.000 / 7.500	18.000 / 15.000 / 15.000	16.000 / 8.000
Ancho (mm)	1.200	1.150	1.200
Espesor (mm)	55/100	30/40/50	25/50
Aislamiento térmico	EXCELENTE Gama completa de resistencias térmicas hasta 2,35 m ² K/W.		
Reacción al fuego	Muy bueno B s1 d0	Muy bueno B s1 d0	Incombustible A2 s1 d0
Fuego	Kraft ALUMINIO	Kraft ALUMINIO Reforzado + Lengüeta	ALUMINIO Puro
Consistencia	Buena	Muy buena	Excelente



Manta ALUMINIO M2021

Manta de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 13.162** con recubrimiento de papel kraft-aluminio como barrera de vapor.



020/002737

Dimensiones y características		Norma	Unidad		
Dimensiones	(E) Espesor (d)	EN 823	mm	55	100
	Largo (l)	EN 822	m	15,00	7,50
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20	1,20
Fuego	(F) Fuego	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0
Aislamiento térmico	(*) (*) Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,042	0,042
	Resistencia térmica (R _p)	EN 12667 / EN 12939	m ² ·K/W	1,30	2,35
Tolerancias	(E) Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-5	-5
	Escuadrado (S _b)	EN 824	mm/m	(---)	(---)
	Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6	6
Estabilidad	(E)(F) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1
Comportamiento mecánico	(*) Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	>3,6	>3,6
	Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	(---)	(---)
	Compresibilidad (d _t -d _b)	EN 12431	mm	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor	(::) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m ² ·h·Pa/mg	100	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1
Comportamiento acústico	(*) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	(---)	(---)
	Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m ²	2	2
	Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	0,11	0,20

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T1-Z100

Mantas URSA AIR, aislamiento de conductos metálicos



Manta ALUMINIO reforzada M5102L











Manta de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 13.162** recubierta por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado, provisto de una lengüeta.



0099/CPD/A43/0189



020/002743

Dimensiones y características		Norma	Unidad				
Dimensiones		Espesor (d)	EN 823	mm	30	40	50
		Largo (l)	EN 822	m	18,00	15,00	15,00
		Ancho (b)	EN 822	m	1,15	1,15	1,15
Fuego		Fuego	EN 13501-1	(---)	B s1 d0	B s1 d0	B s1 d0
Aislamiento térmico	 	Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,036	0,036	0,036
		Resistencia térmica (R _v)	EN 12667 / EN 12939	m²·K/W	0,80	1,10	1,35
Tolerancias		Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-1;+3	-1;+3	-1;+3
		Escuadrado (S _b)	EN 824	mm/m	5	5	5
		Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6	6	6
Estabilidad	 	Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1	1
Comportamiento mecánico		Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	(---)	(---)	(---)
		Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	5	5	5
		Compresibilidad (d _t -d _B)	EN 12431	mm	(---)	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor		Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m²·h·Pa/mg	100	100	100
		Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1	1
Comportamiento acústico		Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m³	(---)	(---)	(---)
		Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m²	3	3	3
		Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	0,90	0,90	0,90

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T3-Z100











Manta ALUMINIO puro incombustible

M3603

Manta de lana mineral **URSA AIR** conforme a la norma **UNE EN 13.162** recubierta por una de sus caras con un complejo de aluminio puro reforzado con malla.



0099/CPD/A43/0188

Dimensiones y características		Norma	Unidad			
Dimensiones		Espeor (d)	EN 823	mm	25	50
		Largo (l)	EN 822	m	16,00	8,00
		Ancho (b)	EN 822	m	1,20	1,20
Fuego		Fuego	EN 13501-1	(---)	A2 s1 d0	A2 s1 d0
Aislamiento térmico		Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,036	0,036
		Resistencia térmica (R _v)	EN 12667 / EN 12939	m²·K/W	0,65	1,35
Tolerancias		Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-3;+10	-3;+10
		Escuadrado (S _v)	EN 824	mm/m	(---)	(---)
		Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6	6
Estabilidad		Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1	1
Comportamiento mecánico		Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	>4,5	>4,5
		Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	(---)	(---)
		Compresibilidad (d _t -d _r)	EN 12431	mm	(---)	(---)
Comportamiento ante el vapor		Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m²·h·Pa/mg	38	38
		Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1	1
Comportamiento acústico		Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m³	(---)	(---)
		Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m²	5	5
		Resistencia al paso del aire (R _i)	EN 29013	kPa·s/m	0,15	0,25

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T3-Z38

URSA AIR Zero In, aislamiento interior de conductos metálicos

El nuevo URSA AIR Zero In es la solución que aporta URSA para el aislamiento de conductos metálicos por el interior. Esta solución permite la posibilidad de realizar conductos aislados que conserven la estética para formar parte de la decoración del local y además que reduzcan la propagación del ruido a través del conducto.

- ✓ La manta **URSA AIR Zero In** cuenta con un tejido acústico de color negro, que le proporciona su excelente absorción acústica. Esta solución permite reducir el ruido propagado a través del conducto metálico, al contrario de las soluciones donde el aislamiento se coloca por el exterior.
- ✓ Su reacción al fuego **A2 s1 d0**, totalmente incombustible, contribuye a la no propagación del fuego a través del conducto.
- ✓ La manta **URSA AIR Zero In** puede fijarse a la superficie interior por medio de anclajes mecánicos específicos o con cola de contacto.



URSA AIR Zero In

Manta de lana mineral **URSA AIR**, conforme a la norma **UNE EN 13.162**, con tejido negro absorbente acústico. Aplicación para el aislamiento interior de conductos de climatización metálicos.



0099/CPD/A43/0299



020/003347

Dimensiones y características		Norma	Unidad	
Dimensiones	(E) Espesor (d)	EN 823	mm	25
	Largo (l)	EN 822	m	18,00
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20
Fuego	(F) Fuego	EN 13501-1	(---)	A2 s1 d0
Aislamiento térmico	(T) Lambda (l90/90)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,032
	Resistencia térmica (R _p)	EN 12667 / EN 12939	m ² ·K/W	0,75
Tolerancias	(E) Tolerancias en espesor (Dd)	EN 823	% ; mm	-3/+3
	Escuadrado (S _b)	EN 824	mm/m	5
	Planimetría (S _{max})	EN 825	mm	6
Estabilidad	(E)(T) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) (De)	EN 1604	%	1
Comportamiento mecánico	(F) Tracción paralela a las caras (s _t)	EN 1608	kPa	(---)
	Resistencia a compresión (s _m)	EN 826	kPa	(---)
	Compresibilidad (d _t -d _b)	EN 12431	mm	(---)
Comportamiento ante el vapor	(V) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	(---)	(---)
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	MU1
Comportamiento acústico	(A) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	(---)
	Absorción acústica (αw)	EN 354/A1	(---)	(---)
	Resist. específica al paso del aire (r _s)	EN 29053	kPa·s/m ²	5
	Resistencia al paso del aire (R _s)	EN 29013	kPa·s/m	(---)

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T3-MU1-Afr5

Herramientas URSA AIR, para la construcción de conductos

Las herramientas URSA AIR permiten cortar y construir conductos a partir de los paneles de lana mineral URSA AIR:

	Maletín de herramientas de corte EASY TOOL <p>Juego de herramientas completo para el corte y construcción de conductos a partir de los paneles de lana mineral URSA AIR. Contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneral rojo para realizar ingletes de 90° para generar las aristas de los conductos rectos. Cuchillas EASY TOOL (tipo cutter) de corte más suave y preciso. • Maneral azul para realizar el cierre longitudinal en la construcción de conductos rectos o en las paredes laterales de figuras. Cuchillas EASY TOOL (tipo cutter) de corte más suave y preciso. • Maneral negro para realizar el mecanizado macho o hembra para la conexión entre figuras. Cuchillas EASY TOOL (tipo cutter) de corte más suave y preciso.
	Kit de recambio de cuchillas EASY TOOL <p>Juego de recambio de cuchillas EASY TOOL (tipo cutter) de corte suave y preciso para los manerales URSA AIR. El kit está compuesto por caja amarilla con 5 pares de cuchillas para maneral rojo, y un juego de recambio de las cuchillas del maneral azul y de las cuchillas del maneral negro.</p>
	Escuadra de aluminio URSA AIR <p>Escuadra de aluminio plegable, de mejorada resistencia. Permite escuadrar los 90° y obtener otros ángulos como los 22,5° para realizar figuras a partir de conductos rectos.</p>
	Triángulo SCR <p>Escuadra de acero de forma triangular que permite realizar figuras a partir de conductos rectos gracias a su escuadre a 22,5° y a 45° en los 2 sentidos.</p>
	Cuchillo URSA AIR <p>Cuchillo de corte perfecto para la manipulación de los paneles de lana mineral URSA AIR.</p>
	Flexómetro URSA AIR <p>Flexómetro que permite realizar las mediciones y los diferentes trazados sobre los paneles de lana mineral URSA AIR para la construcción de conductos.</p>
	Espátula URSA AIR <p>Espátula de plástico blanco que permite la correcta adherencia y sellado de la cinta de aluminio puro al revestimiento exterior de los paneles de lana mineral URSA AIR para la construcción de conductos.</p>

Bienvenido a
URSA AIR Selección

Si eres un instalador de conductos con paneles de lana mineral **URSA AIR** y todavía no eres miembro del **Club URSA AIR Selección**, no esperes más.

Gracias al **Club URSA AIR Selección** podrás participar de foros técnicos de consulta, descargar programas que te ayuden, consultar artículos técnicos de interés, y participar en sus promociones y sorteos.

Inscríbete a través de www.ursa-air-seleccion.com Y si eres ya miembro, no dejes de consultar la página web del Club en busca de promociones y ofertas.

URSA AIR Selección



Ventajas de ser miembro de

URSA AIR Selección

- El Club es una línea de comunicación directa y rápida con **URSA**.
- Es el medio de comunicación con el resto de profesionales de la instalación de conductos.
- Podrás estar informado y participar en los cursos y eventos que organiza **URSA**.
- Podrás conseguir productos **URSA AIR** con descuentos especiales gracias a sus promociones.

Insulation for a better tomorrow



www.ursa.es

www.ursa-air-seleccion.com

Servicio de venta telefónica
y atención al cliente

Zona norte

Tel. 902 30 33 39

Fax 902 30 33 35

Zona este

Tel. 902 30 33 36

Fax 902 30 33 38

Zona centro

Tel. 902 30 33 39

Fax 902 30 33 41

Zona sur

Tel. 902 30 33 37

Fax 902 30 33 35

Serviço de Apoio ao cliente
Portugal

Tel. +34 902 30 33 39

Fax +34 902 30 33 35


sutac.aislantes@uralita.com

URSA AIR Zero




La mejor absorción acústica

Sin revolución no hay evolución. Por eso, URSA lanza al mercado el producto que revolucionará las instalaciones de conductos: URSA AIR Zero, el panel de lana mineral con tejido Zero que aporta el rendimiento acústico más competitivo del mercado.

 ZERO en ruidos, máxima absorción acústica del mercado


El panel acústico más absorbente del mercado, porque reduce a niveles imperceptibles el ruido propagado a través del conducto.

Informe ensayo absorción acústica APPLUS 09/100423-678

 ZERO en pérdidas térmicas, máxima eficiencia energética


Reducción de las pérdidas energéticas. Resistencia térmica en concordancia con las exigencias del RITE.

Certificado AENOR 020/003082

 ZERO en suciedad, máxima higiene


Su superficie es más lisa y resistente que la de otros productos del mercado, lo que evita la acumulación de partículas de suciedad y permite la limpieza del interior de los conductos por cepillado sin problemas de erosión de la superficie.

Informe de ensayo AMBIENTCARE 28/A-00579


 ZERO en proliferación bacteriana, máxima higiene

El panel URSA AIR Zero no contiene ningún elemento orgánico alimento de bacterias, y contiene sustancias que eliminan los posibles brotes.

Informe AITEX 2009 AN8644

 ZERO en dificultades de instalación, mejor manipulación del panel

El panel URSA AIR Zero se corta más fácilmente, de manera que la construcción de conductos y toda la instalación resultan más sencillas, rápidas y cómodas.

 ZERO en combustibilidad, altas prestaciones al fuego

Reacción al fuego B s1 d0.

Certificado AENOR 020/003082

Y además, el sistema de machihembrado está rebordeado.

Nuevo URSA AIR Zero

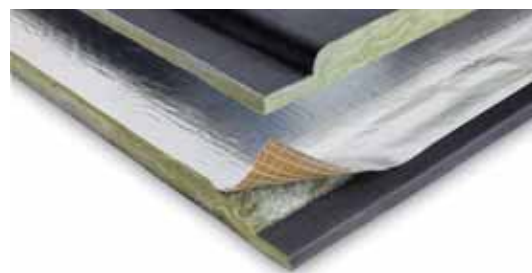
Con un índice de absorción acústica de $\alpha_w = 0,80$ URSA AIR Zero es el panel con mejor absorción acústica del mercado. Además de ésta importantísima mejora a nivel acústico, también reduce las pérdidas energéticas, facilita la instalación y limpieza de conductos.

El nuevo panel se ajusta a la norma UNE EN 13.262. El revestimiento interior es un tejido mineral de color negro. El panel está canteado en sus dos bordes largos, y el sistema de machihembrado está rebordeado. Además de todas estas ventajas, URSA AIR Zero al igual que toda la gama URSA AIR:

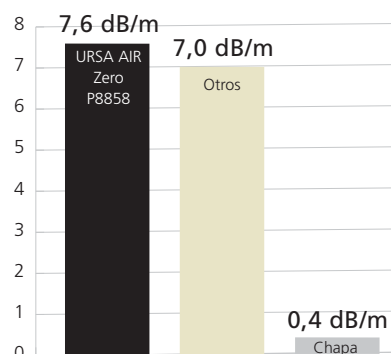
- ✓ Presenta una capa exterior resistente al paso del vapor para evitar condensaciones internas.
- ✓ Presenta una reacción al fuego B s1 d0.
- ✓ Presenta una rigidez apta para realizar conductos de gran resistencia mecánica.
- ✓ Mejora la experiencia de instalación frente a otros productos del mercado. Prueba la nueva herramienta de corte EASY TOOL, que reduce el esfuerzo necesario para cortar el panel y consigue unos ingletes completamente rectos y limpios. Prueba la cinta negra recomendada por URSA para encantar el interior en embocaduras. Consulta nuestras novedades para el instalador en www.ursa.es.

Memoria descriptiva

___ m² formación de conducto rectangular de lana mineral según la UNE-EN 13162 de espesor 25 mm, resistencia térmica $\geq 0,75$ m²K/W con recubrimiento exterior de papel Kraft aluminio reforzado y tejido interior negro absorbente acústico, de la serie URSA AIR Zero.



Pérdidas por inserción [dB/m]



Conducto de 40 x 40 cm.



0099/CPD/A43/0235



020/003082



aitex

instituto
tecnológico
textil



Dimensiones y características		Norma	Unidad	
Dimensiones	(E) Espesor (d)	EN 823	mm	25
	Largo (l)	EN 822	m	3,00
	Ancho (b)	EN 822	m	1,20
Fuego	(F) Fuego	EN 13501-1	(---)	B s1 d0
Aislamiento térmico	(*) Lambda ($\lambda_{90/90}$)	EN 12667 / EN 12939	W/m·K	0,033
	Resistencia térmica (R_p)	EN 12667 / EN 12939	m ² ·K/W	0,75
Tolerancias	(E) Tolerancias en espesor (Δd)	EN 823	% ; mm	-1; +3
	Escuadrado (S_p)	EN 824	mm/m	5
	Planimetría (S_{max})	EN 825	mm	6
Estabilidad	(E)(F) Estabilidad dimensional (23 °C y 90%) ($\Delta \epsilon$)	EN 1604	%	1
Comportamiento mecánico	(*) Tracción paralela a las caras (σ_t)	EN 1608	kPa	(---)
	Resistencia a compresión (σ_c)	EN 826	kPa	5
	Compresibilidad ($d_c - d_b$)	EN 12431	mm	(---)
Comportamiento ante el vapor	(::) Resistencia a la difusión del vapor (Z)	EN 12087	m ² ·h·Pa/mg	100
	Permeabilidad al vapor de la lana (μ)	EN 12087	(---)	1
Comportamiento acústico	(E) Rigidez dinámica (s')	EN 29052	MN/m ³	<10
	Absorción acústica (α_w)	EN 354/A1	(---)	(---)
	Resist. específica al paso del aire (r_s)	EN 29053	kPa·s/m ²	20
	Resistencia al paso del aire (R_s)	EN 29013	kPa·s/m	0,5

CÓDIGO DESIGNACIÓN CE

T5-CS(10)5-Z100-SD10

URSA Ibérica Aislantes, S.A.

Paseo de Recoletos 3, 5ª planta · 28004 Madrid

Tel. +34 91 594 90 00 · Fax. +34 91 521 77 78

www.ursa.es

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CEE
CEE CERTIFICATE OF CONFORMITY

0099/CPD/A43/0295

2011-09-08

Pg. 1/2

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros de la Directiva de Productos de Construcción (CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 22 de julio de 1993, se ha verificado que el

In compliance with the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the Construction Products Directive - (CPD), amended by the Directive 93/68/EEC of the Council of European Communities of 22 July 1993, it has been stated that:

Producto: **LANA MINERAL PARA EQUIPOS EN EDIFICACIÓN E INSTALACIONES INDUSTRIALES**
Product **MINERAL WOOL FOR BUILDING EQUIPMENT AND INDUSTRIAL INSTALLATIONS**

Referencias: **ver anexo**
References: **see annex**

Norma: **UNE-EN 14303:2010 (EN 14303:2009)**
Standard:

Suministrado por: **URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A.**
Supplied by **PO RECOLETOS, 3**
28004 MADRID (España)

Fabricado en: **CR VILARRODONA, KM 6,7**
Manufactured at **43810 EL PLA DE SANTA MARIA (Tarragona - España)**

se somete por el fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo adicional de las muestras tomadas en la fábrica de acuerdo con un plan de ensayo previo y que el organismo de certificación notificado nº 0099 - AENOR ha llevado a cabo el ensayo de inicial de tipo de las características exigidas del producto, la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento continuo, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica. Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad y todas las actuaciones descritas en el Anexo ZA de la norma mencionada arriba y que el producto cumple todos los requisitos exigibles. Este certificado es válido salvo anulación o retirada por AENOR.

is submitted by the manufacturer to a factory production control and to the further testing of samples taken at the factory in accordance with a prescribed test plan and that the notified certification body no.0099 - AENOR has carried out the initial type-testing for the relevant characteristics of the product, the initial inspection of the factory and of the factory production control and performs the continuous surveillance, assessment and approval of the factory production control. This certificate attests that all provisions concerning the attestation of conformity and the performances described in Annex ZA of the above standard were applied and that the product fulfils all the prescribed requirements. This certificate remains valid unless cancelled or withdrawn by AENOR.

Fecha de concesión: **2011-09-08**
Granting date:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación
Ramón NAZ PAJARES
El Director General/General Manager

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

It is not allowed the partial reproduction of this document.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83

Entidad acreditada por ENAC (OC-P/137)
Body accredited by ENAC (OC-P/137)

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD C E
C E CERTIFICATE OF CONFORMITY

0099/CPD/A43/0295

2011-09-08

Pg. 2/2

ANEXO
ANNEX

Marca Comercial	Gama de espesores (mm)	Revestimiento cara A	Reacción al fuego para producto puesto en el mercado (cara A)	Revestimiento cara B	Reacción al fuego para producto puesto en el mercado (cara B)	Código de designación	Temperatura media (°C) / Conductividad Térmica (W/mK)
Trade Mark	Range of thickness	Face A	Reaction to fire as placed on the market for face A	Face B	Reaction to fire as placed on the market for face B	Designation code	Mean Temperature(°C) / Thermal Conductivity (W/mK)
P8858	25	Aluminio impreso URSA reforzado - malla 5x5 mm - Papel Kraft	B-s1,d0	Tejido acústico ZERO	B-s1,d0	MW-EN 14303-T5	10 / 0,033 24 / 0,034 40 / 0,036 60 / 0,038



INFORME TÉCNICO 011111OP

Tratamiento de residuos los residuos generados al construir conductos con paneles de lana mineral URSA AIR

El presente informe responde a la consulta técnica planteada por diversos instaladores de conductos a partir de paneles de lana mineral URSA AIR. La consulta es referente a las mermas generadas al construir los conductos y su tratamiento como residuos.

Los productos de lana mineral (productos de lana de vidrio o de lana de roca) están considerados como "residuos no peligrosos", siguiendo los criterios establecidos en el listado europeo de residuos, publicado en España mediante la Orden Ministerial MAM/304/2002.

Los productos de lana minerales se encuentran en los siguientes epígrafes de la citada Orden Ministerial:

10 11 03 para los residuos generados durante el proceso de fabricación.

17 06 04 para los residuos generados en las obras de construcción.

La catalogación en los citados epígrafes se basa en los diferentes estudios y análisis sobre este tema y en las decisiones adoptadas por parte de las Administraciones de otros países europeos, como Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Islandia, Irlanda, Noruega, Suiza, Reino Unido o Alemania.

Por ello, el tratamiento a dar a dichos residuos es similar al del resto de residuos generados en la construcción que sean catalogados como "no peligrosos", y pueden ser tratados en el vertedero correspondiente, sin requerir de ningún trato especial.

Dicha información puede consultarse en el website de AFELMA a través del siguiente enlace <http://www.aislar.com/Templates/clasificacion%20residuos.htm>.

La lista de residuos puede consultarse en la Orden Ministerial MAM/304/2002 a través del siguiente enlace al website del BOE <http://www.boe.es/boe/dias/2002/02/19/pdfs/A06494-06515.pdf>.

Para que quede constancia de ello firmo la presente en Barcelona a 09 de Noviembre del 2011,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Óscar Pérez Puyuelo".

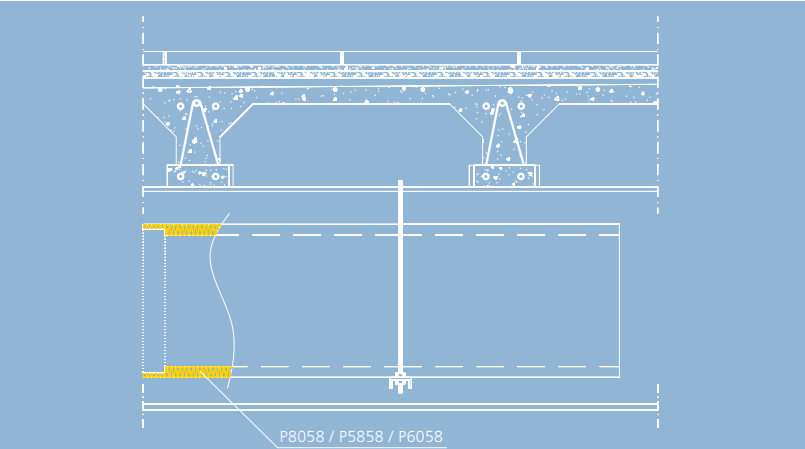
Óscar Pérez Puyuelo
Ingeniero Industrial
Departamento Técnico
URSA Ibérica Aislantes SA



1.1. Construcción de conductos

Descripción del sistema

Sistema de construcción de conductos aislados térmica y acústicamente para el transporte de aire. Utilizado frecuentemente en instalaciones con conductos de secciones medias o pequeñas. La versatilidad del sistema, que se construye en obra, le permite adaptarse sin dificultad a las irregularidades e imprecisiones de ésta.



Memoria descriptiva P5858 / P6058 / P8058

___ml formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio UNE-EN 13162 de espesor 25 mm, resistencia térmica 0,75 m²K/w con recubrimiento exterior e interior de papel Kraft aluminio reforzado de la serie URSA AIR ___, montado en el interior del falso techo.



Nº 1 en ventas dentro de la gama

P5858 Panel aluminio Al

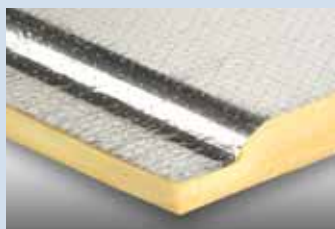
Panel de lana mineral de vidrio URSA AIR conforme a la norma UNE EN 13162 recubierto por sus dos caras con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y un complejo kraft-aluminio en su cara interior.



Espesores recomendados (cm)

Zona climática	A	B	C	D	E
URSA AIR P5858 / P6058 / P8058	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5





Gran absorción acústica certificada

P6058 Panel aluminio dB

Panel de lana mineral de vidrio URSA AIR conforme a la norma UNE EN 13162 recubierto por sus dos caras con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y con aluminio puro microperforado y reforzado en su cara interior.



099/CPD/A43/0192



Nº 020/002736



Consistencia del conducto pero fácil manipulación. Apariencia exterior agradable. Buena clasificación al fuego A2.

P8058 Panel aluminio Tech-2

Panel de lana mineral de vidrio URSA AIR conforme a la norma UNE EN 13162 recubierto por sus dos caras; la exterior con un complejo tejido de aluminio y con aluminio puro microperforado y reforzado en su cara interior. CLASIFICACION INCOMBUSTIBLE.



099/CPD/A43/0205



Nº 020/002746



URSA Ibérica Aislantes, en su afán de innovar y proporcionar soluciones tecnológicas y competitivas para la conducción de aire, ha desarrollado URSA AIR P8058 Panel aluminio Tech-2, el cual permite la realización de instalaciones de conductos de climatización y ventilación con excelentes prestaciones.

Consistencia del conducto

Los paneles URSA AIR P8058 Panel aluminio Tech-2 presentan una gran rigidez gracias a la compacidad de las fibras así como a su revestimiento exterior de tejido de aluminio. Los conductos resultantes tienen mayor rigidez, consistencia y resistencia, sin embargo, su configuración le confiere una gran facilidad de manipulación y corte.

Apariencia exterior agradable

El nuevo revestimiento exterior de tejido de aluminio proporciona una excelente apariencia permitiendo incluso utilizarlo en aplicaciones vistas.

Conductos incombustibles con reacción al fuego A2s1d0

Los revestimientos especiales del nuevo URSA AIR P8058 Panel aluminio Tech-2 tienen como característica más destacable su incombustibilidad y por tanto, la reacción al fuego del panel es A2 s1 d0.

A2 Producto incombustible*. No aporta de forma significativa carga de fuego. No propaga la llama.

s1 Producción de humo nula o muy baja.

d0 No hay caída de gotas.

En muchas instalaciones ya sea por las exigencias de la reglamentación o por la preocupación técnica debida a un mayor riesgo en caso de incendios, los conductos realizados con URSA AIR P8058 Panel aluminio Tech-2 son los más adecuados gracias a su incombustibilidad.



	P5858 Panel aluminio AI	P6058 Panel aluminio dB	P8058 Panel aluminio Tech-2
Dimensiones (largo x ancho)	3 x 1,2 m	3 x 1,2 m	3 x 1,2 m
Espesor	25 mm	25 mm	25 mm
Paneles por caja	6	6	6
m ² panel por caja	21,6	21,6	21,6
Aislamiento térmico	muy bueno	muy bueno	muy bueno
Aislamiento acústico	bueno	muy bueno	muy bueno
Microperforación interna	No	Sí	Sí
Reacción al fuego	bueno	bueno	muy bueno
Aplicación	sist. de const. de conductos	sist. de const. de conductos con mayor atenuación acústica	sist. de const. de conductos con mayor atenuación acústica y mejor reacción al fuego

Descripción de los productos URSA AIR

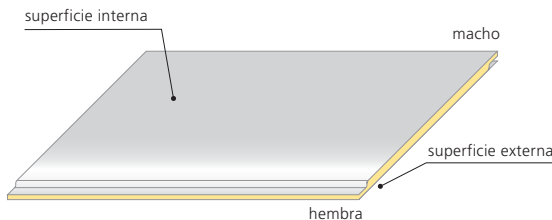
URSA AIR es la solución que URSA ofrece para la instalación de aire acondicionado. La lana de vidrio, elemento básico de URSA AIR, dota a toda la gama de los beneficios propios del producto, proporcionando un notorio aislamiento termoacústico y una seguridad propia de su carácter no combustible.

La gama se compone de:

- Paneles rígidos de lana de vidrio, concebidos para la construcción de conductos de aire acondicionado, calefacción y ventilación. La rigidez de los paneles y los revestimientos del producto permiten construir conductos de climatización adaptados a altas velocidades con mínimas pérdidas de carga y con máximas atenuaciones acústicas.
- Mantas flexibles de lana de vidrio concebidas para el aislamiento térmico exterior de conductos de aire acondicionado, calefacción y ventilación.

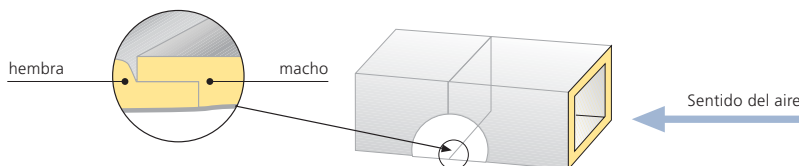
Las dimensiones de los paneles URSA AIR son 3 metros de longitud, 1,2 metros de ancho y un espesor de 2,5 cm. La superficie total de panel es de 3,6 m².

Estas dimensiones permiten la realización de conductos de secciones grandes. Por ejemplo se podría hacer una pieza de más de 50 x 50 cm. En la siguiente figura, quedan perfectamente definidas las distintas zonas y superficies del panel. Será importante tenerlas en cuenta a la hora de ver las fichas de montaje de las distintas figuras, ya que las utilizaremos como referencias de trabajo.



Paneles canteados

Uno de los bordes de 3 m de longitud del panel tiene mecanizada una hembra, que es un escalón en forma de media madera. El otro borde tiene mecanizado un macho, que es el inverso de la media madera de la hembra más un solape de papel. Estos mecanizados permiten la unión entre distintas piezas.



Instalación

Los conductos de aire acondicionado se construyen por mecanización, recorte y ensamblado de los paneles de lana de vidrio, mediante herramientas adecuadas. El cierre de los conductos se realiza por grapado, mientras que el sellado se efectúa mediante cinta adhesiva de aluminio. La suspensión de los conductos del techo se lleva a cabo mediante perfiles de soporte y varillas roscadas.



“VENTILWEST” M1

gran flexibilidad, ligero y ajustable, construido en aluminio y poliéster, con un espesor total de 90 micras. Extensible y comprimible gracias a una espiral de acero que garantiza un mínimo de pérdida de carga.

Aplicación: ideal para instalaciones de baja, media y alta presión, en sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica controlada. En caso de altas temperaturas, no desprende humos ni gases tóxicos.

Datos técnicos: diámetros disponibles: 80 a 630 mm, T°: -20 ° C a +250 ° C, longitud; 10 m útiles (embalado en cajas de 1 m), velocidad del aire: 20 a 30 m/seg., resistencia al fuego: M.O (CSTB N° 91/32-529), presión máxima admisible: 250 c.a.)



“CALOWEST” M1

Flexible, ligero y ajustable, interior formado por tubo VENTILWEST, en la parte central fibra de vidrio (como aislante térmico y acústico) y en el exterior una funda de aluminio reforzada. Extensible y comprimible.

Aplicación: ideal para instalaciones de baja, media y alta presión, en sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica controlada.

Datos técnicos: diámetros disponibles: 80 a 406 mm, T°: -20 ° C a +250 ° C, espesor aislamiento: 20 mm, densidad del material aislante: 16 kg/m³, longitud; 10 m útiles (embalado en cajas de 1,25 m), velocidad del aire: 20 a 30 m/seg., resistencia al fuego: M.0 interior PV-CSTB 91/32-529, resistencia al fuego: M.1. Exterior PV-LCPP 152/92, presión máxima admisible: 250 c.a.)



“PHONIWEST” M1

Tubo Flexible, ligero y ajustable, interior formado por tubo VENTILWEST perforado (para amortiguación de ruidos), en la parte central fibra de vidrio (como aislante térmico y acústico) y en el exterior una funda de aluminio reforzada. Extensible y comprimible.

Aplicación: ideal para instalaciones de baja, media y alta presión, en sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica controlada.

Datos técnicos: diámetros disponibles: 80 a 630 mm, T°: -20 ° C a +250 ° C, espesor aislamiento: 20 mm, densidad del material aislante: 16 kg/m³, longitud; 10 m útiles (embalado en cajas de 1,25 m), velocidad del aire: 20 a 30 m/seg., resistencia al fuego: M.0 interior PV-CSTB 91/32-529, resistencia al fuego: M.1. Exterior PV-LCPP 152/92, presión máxima admisible: 250 c.a.)



“VENTILWEST COMBI”

SUPERFLEXIBLE CON PVC:

Tubo de aluminio flexible construido por múltiples laminas de complejo de aluminio y poliéster que encapsulan un hilo de acero, recubierto por una funda de PVC.

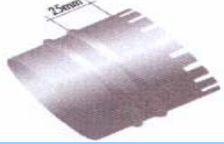
Temperatura de -30 ° C a + 120° c, presión máxima 2500 Pa. Velocidad máxima 30 m/seg. Longitud estándar 10 m. embalaje cajas individuales de 0,50 m.

Aplicación: instalaciones de aire acondicionado, ventilación, aspiración de humos, vapores, polvo, etc.



TARIFA DE PRECIO P.V.P

22

Ø mm	VENILWEST M-1 Superflexible €/ metro lineal	CALOWEST M-1 Calorifugado térmico €/ metro lineal	PHONIWEST M-1 Calorifugado térmico insonorizado €/ metro lineal	VENTILWEST COMBI Superflexible con PVC €/ metro lineal	COLLARIN 
80	1,61	5,10	5,70	-	3,80
102	1,61	5,10	5,72	3,73	4,00
127	1,72	5,20	5,81	4,54	4,12
152	2,10	6,00	6,72	4,86	4,62
160	2,30	6,30	7,10	5,10	4,90
180	2,64	7,43	8,33	5,97	5,00
203	2,78	7,90	8,84	6,30	5,44
229	3,54	9,55	10,70	7,14	6,20
254	3,82	9,70	10,86	8,00	6,50
305	4,95	13,50	15,00	9,90	7,50
315	5,14	14,31	19,95	10,32	7,93
356	6,00	17,14	19,10	11,86	10,10
406	7,51	19,22	21,40	13,60	13,23
457	9,30	24,56	27,35	16,30	14,25
508	11,63	30,24	33,70	20,46	18,92
630	19,14	-	-	28,93	22,22



“WESTER COMPACT”

COMPACT tubo flexible construido por una banda de aluminio enrollada en hélice, previamente conformada.

Aplicación: conductos para aire acondicionado.

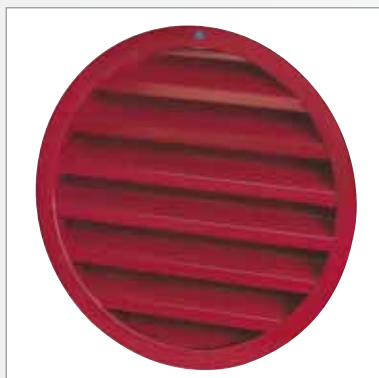
Datos técnicos: diámetros disponibles: 80 a 500 mm, Temperaturas; normal: +250 ° C máximo: 300 ° C; longitud; 5 m útiles (embalado en cajas comprimido), resistencia al fuego: M.0; para cantidades este producto puede suministrarse en varios colores. Consultar.

Diámetro interior mm	Precio metro lineal	Total metros en caja	Tubos en cajas
Tubo comprimido a 1 m, estirable a 50 m			
80	3,22 €	150	30
90	3,43 €	100	20
100	3,54 €	100	20
110	3,85 €	80	16
120	4,31 €	60	12
125	4,45 €	60	12
130	4,81 €	50	10
140	5,20 €	45	9
150	5,60 €	45	9
160	6,00 €	30	6
180	7,64 €	25	5
200	8,60 €	20	4
225	10,00 €	20	4
Tubo comprimido a 1,25 m, estirable a 5 m.			
250	11,73 €		
300	14,60 €		
350	19,34 €		
400	23,62 €		
450	26,46 €		
500	29,20 €		

- PORTES PAGADOS MINIMO 1200 €

REJILLAS MURALES PARA ENCASTRAR > 421R

Rejillas murales redondas resistentes



Material

- Fabricado de perfiles de aluminio AIMgSi 0,5 (según EN 12010-2)
- Acabado: anodizado natural o bronce (20 micras) o termolacado en todos los colores RAL (60 a 80 micras)
- Mosquitera de INOX 304 – 2,3 x 2,3 mm o gasa metálica INOX 304 – 6 x 6 mm disponible bajo pedido.
- Soldadura del marco en sólo un sitio

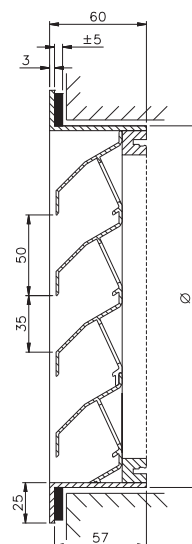
Fijación

- Anclajes murales premontados en el marco

Dimensiones

- Profundidad para encastrar: 57 mm
- El marco monta sobre el hueco: 22 mm
- Diámetro mínimo: 400 mm
- Diámetro máximo:
 - 1400 mm si anodizado natural (F1)
 - 1500 mm si lacado en un color RAL
 - a partir de 1500 mm : en 2 partes

Sección



Características técnicas

Características técnicas		421R
CAUDAL		(EN 13030)
Factor K (atracción)		12,57
Factor K (expulsión)		8,91
C _e		0,282
C _d		0,335
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
Superficie visual libre		70%
Superficie física libre		47%

Difusores de techo

Serie ADLR

con difusor en ejecución circular

Serie ADLR-Q

con difusor en ejecución cuadrada



TROX[®] TECHNIK

Contenido · Descripción

Descripción	2	Espectros acústicos	6
Preselección	3	Definiciones	7
Determinación del caudal	3	Datos acústicos	8
Ejecuciones · Dimensiones	4	Datos técnicos	11
Instalación · Montaje · Material	5	Información de pedido	14

ADLR



Los difusores de las Series ADLR y ADLR-Q están especialmente indicados en instalaciones donde el montaje se efectúa enrasado con el techo. De ese modo, la impulsión de tipo radial queda garantizada.

Este tipo de montaje, cuando los difusores son utilizados en retorno, no es estrictamente necesario.

Son apropiados para diferencias de temperatura en impulsión de $+10^{\circ}\text{K}$ a -10°K .

ADLR-Q



En función de las necesidades arquitectónicas, puede utilizarse tanto la ejecución circular (Serie ADLR) como la cuadrada (Serie ADLR-Q). Ambas ejecuciones son totalmente equivalentes en cuanto a los datos técnicos o acústicos se refiere.

Existen otras variantes que, completando la gama existente, permiten encontrar soluciones adecuadas a cada instalación.

Sin embargo, el amplio número de las mismas hace imposible su inclusión en el presente folleto.

Preselección · Determinación del caudal

Preselección

La tabla adjunta permite una preselección rápida del tamaño del difusor. Para la determinación del caudal de aire máximo \dot{V}_{\max} , se parte de una potencia acústica $L_{WA \max}$ que no supera 40 dB(A). En el caso del caudal mínimo recomendado \dot{V}_{\min} , se ha de garantizar que la velocidad efectiva de salida v_{ef} no es inferior a 2 m/s. Con ello se asegura que la vena de aire se mantiene pegada al techo (efecto Coanda). Con velocidades inferiores, sobre todo con aire frío, existe la posibilidad de desprendimiento de la misma.

En la puesta en marcha de las instalaciones, es importante conocer el caudal impulsado por cada difusor. Dado el caso, deberá efectuarse un equilibrado de la misma. Este trabajo es laborioso y únicamente puede ser realizado por personal especializado. A continuación se describen dos posibilidades para la determinación del caudal en cuestión.

Determinación del caudal por v_{ef}

Utilizando un Tubo Pitot, se realizan mediciones de velocidades v_{ef} distribuidas por el total del difusor. Una vez calculada la media aritmética de todas ellas, el caudal es obtenido a través de la expresión abajo detallada.

Determinación del caudal por Δp_w

La variante de ejecución "-MN" (ver código de pedido), consistente en una compuerta de regulación con cuerda y toma de presión, facilita la puesta en marcha y el equilibrado de la instalación. A través del tubo de conexión de plástico ② se mide la presión de referencia Δp_w con un manómetro de los habituales en el mercado.

De la curva característica de cada plenum $\dot{V} = f(\Delta p_w)$ puede leerse el caudal correspondiente.

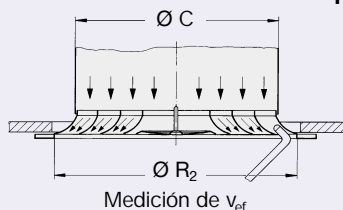
Utilizando las cuerdas ③ y ④ se efectúa un ajuste del caudal, posicionando la compuerta de regulación.

Al finalizar la medición y el ajuste, se introduce el tubo de conexión y la cuerda en el interior del plenum.

Preselección para ADLR . ADLR-Q (Aire de impulsión)

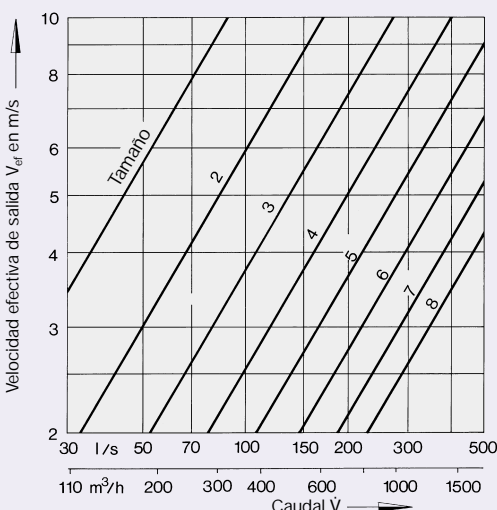
Tamaño	\dot{V}_{\max} l/s	\dot{V}_{\max} m³/h	\dot{V}_{\min} l/s	\dot{V}_{\min} m³/h	$L_{WA \max}$ dB(A)	$L_{WNC \max}$ NC	$L_{WA \min}$ dB(A)	$L_{WNC \min}$ NC	A_{ef} m²	R_2 mm	C mm
1	80	290	20	70	40	31	< 20	< 20	0,0085	192	140
2	120	430	30	110	40	33	< 20	< 20	0,0157	248	196
3	180	650	50	180	40	34	< 20	< 20	0,0257	304	252
4	230	830	80	290	40	35	< 20	< 20	0,0381	360	308
5	300	1080	110	395	40	35	< 20	< 20	0,0536	416	364
6	360	1295	140	505	40	36	< 20	< 20	0,0730	472	420
7	440	1585	180	650	40	37	< 20	< 20	0,0955	528	476
8	500	1800	220	790	40	37	< 20	< 20	0,1150	584	532

Determinación del caudal por v_{ef}

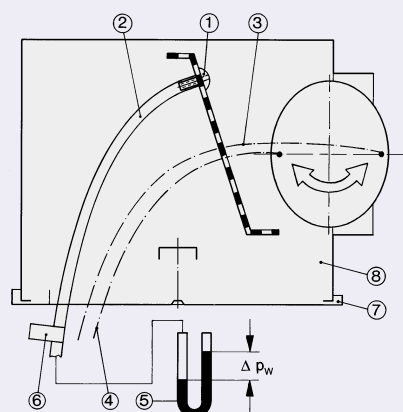


$$\dot{V} = v_{ef} \cdot A_{ef} \cdot 1000 \text{ [l/s]}$$

$$\dot{V} = v_{ef} \cdot A_{ef} \cdot 3600 \text{ [m³/h]}$$



Determinación del caudal por Δp_w



- ① Toma de presión
- ② Tubo de conexión de plástico
- ③ Cuerda blanca para abrir la compuerta
- ④ Cuerda verde para cerrar la compuerta
- ⑤ Manómetro vertical
- ⑥ Referencia plenum de conexión
- ⑦ Parte frontal
- ⑧ Plenum de conexión

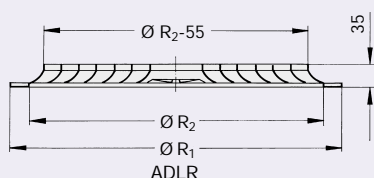
Ejecuciones · Dimensiones

Los difusores de las Series ADLR y ADLR-Q son adecuados para casi todo tipo de instalaciones. Pueden suministrarse como difusor frontal individual, combinado con una compuerta de regulación o bien con un cuello de conexión.

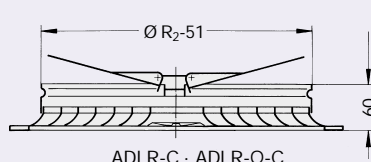
El plenum, bajo demanda de conexión horizontal o vertical, puede incorporar compuerta de regulación o junta estanca. Asimismo, puede ir equipado con una toma de presión para medir la presión de referencia y una compuerta de regulación accionada a distancia.

Existen otras posibilidades de montaje mediante múltiples accesorios como compuertas de regulación circulares para conexión directa a conductos de circulación de aire o puentes de montaje estándar o para conductos. La parte frontal del difusor puede montarse o desmontarse mediante un tornillo central. Este tornillo va tapado con un embellecedor. Los plenums de impulsión y de retorno se construyen interiormente de distinta forma para obtener con cada uno de los caudales de aire unas óptimas características acústicas.

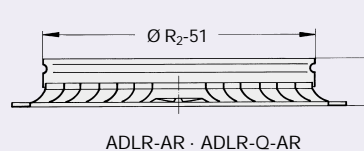
Tamaño	Ø B	Ø B ₁	Ø D	H	H ₁	H ₂	□ K	□ K ₁	Ø P	Ø R ₁	Ø R ₂
1	201,5	237	123	220	233	233	266	266	202	244	192
2	257,5	293	158	250	233	233	290	290	258	300	248
3	313,5	349	198	295	233	233	372	372	314	356	304
4	369,5	405	248	345	267	267	476	476	362	412	360
5	425,5	461	248	345	267	267	476	476	426	468	416
6	481,5	517	313	410	298	298	567	567	482	542	472
7	537,5	545	313	410	298	298	590	586	578	598	528
8	593,5	572	313	410	298	298	615	586	590	654	584



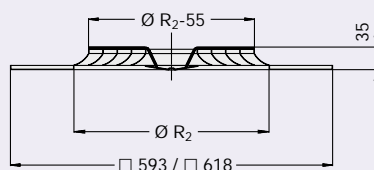
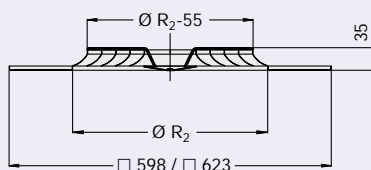
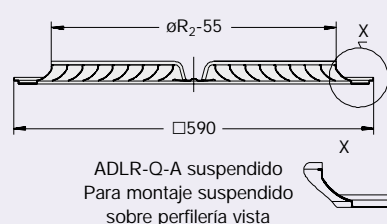
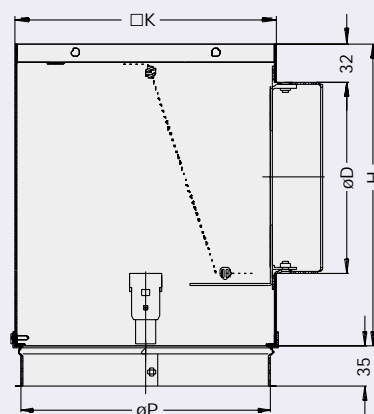
ADLR



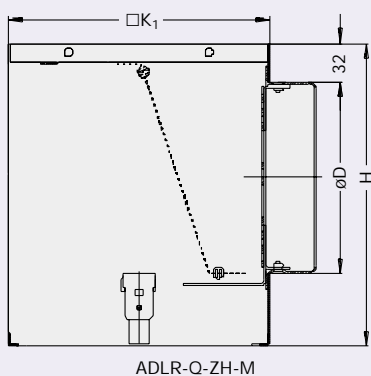
ADLR-C · ADLR-Q-C



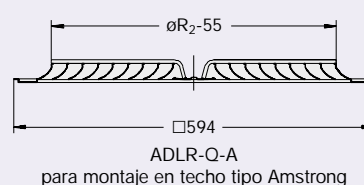
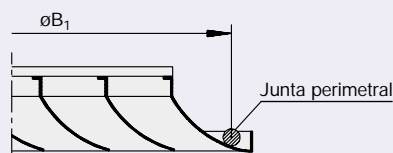
ADLR-AR · ADLR-Q-AR

ADLR-Q
para colocar sobre perfilera vistaADLR-Q
para montaje inferior sobre techos reticuladosADLR-Q-A suspendido
Para montaje suspendido
sobre perfilera vista

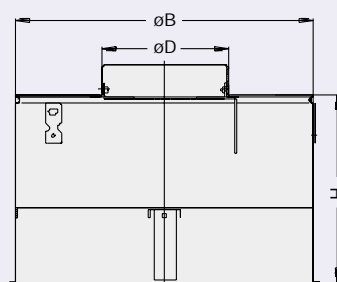
ADLR-ZH-M



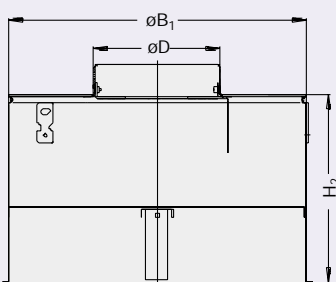
ADLR-Q-ZH-M

ADLR-Q-A
para montaje en techo tipo Armstrong

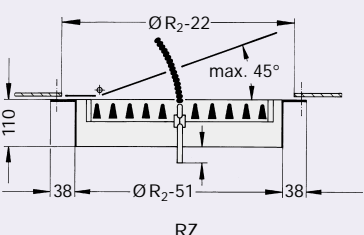
1) Detalle junta en ADLR-Q-ZV-M tamaño 8



ADLR-ZV-M



ADLR-Q-ZV-M



RZ

Instalación · Montaje · Material

Instalación · Montaje

Todas las ejecuciones están previstas para su instalación en falsos techos lisos. Cuando se utilicen plenums de conexión, el conjunto puede sujetarse mediante soportes de suspensión. La parte frontal se puede montar al travesaño del plenum de conexión mediante un tornillo central. Para tapar la cabeza del tornillo se suministra un embellecedor que se encaja en la misma.

Si el difusor va a ser situado en un conducto vertical rígido, el montaje del mismo se puede realizar mediante un travesaño y el tornillo central o sujetándolo directamente al conducto mediante tornillos rosca chapa colocados en la zona del cuello del difusor. También puede utilizarse para ello el anillo de conexión AR. A continuación se representan algunos ejemplos de montaje.

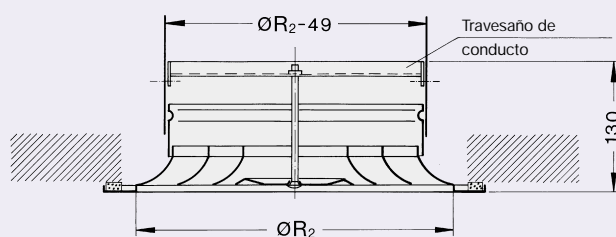
Material

El difusor, en su parte frontal, está construido en aluminio.

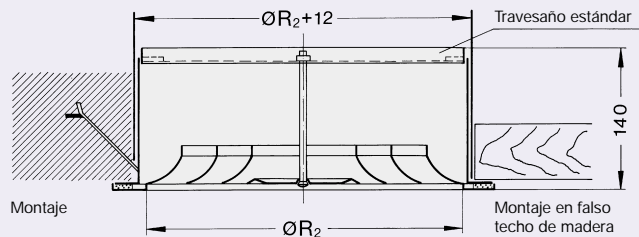
El acabado de la superficie es anodizado en color natural para la Serie ADLR y lacado en blanco (RAL 9010, grado de brillo GE 50 - 60%) en el caso del ADLR-Q.

La superficie de las partes posteriores es fosfatada y pintada en color negro (RAL 9005).

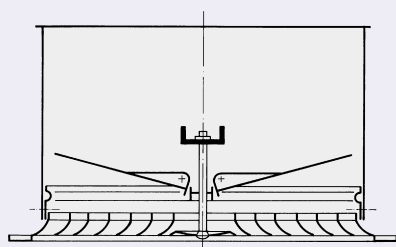
El plenum de conexión está construido en chapa de acero galvanizada y la junta es de caucho.



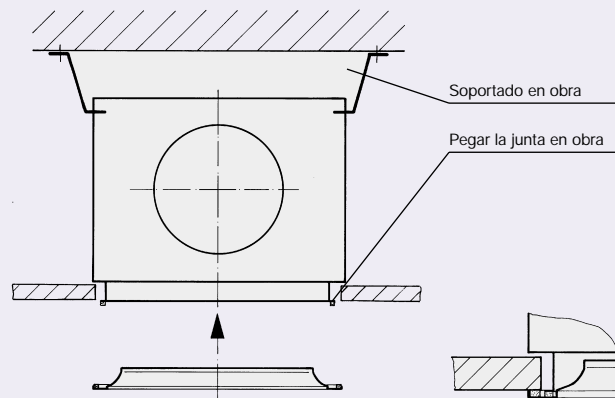
Montaje con travesaño de conducto



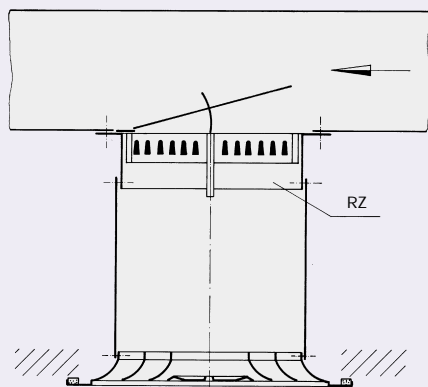
Montaje con travesaño estándar



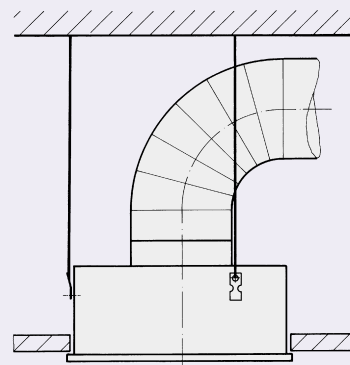
Compuerta con travesaño de conducto y conducto vertical



Montaje enrasado con el techo



Montaje para canal de distribución de aire



Montaje mediante soportes de suspensión

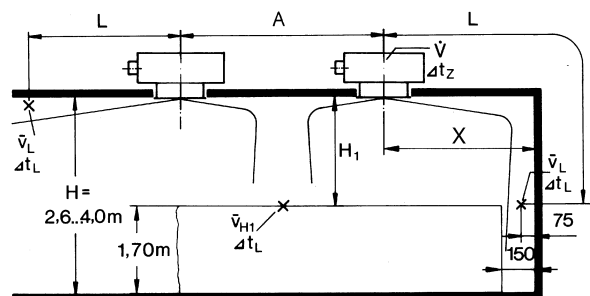
Espectros acústicos

Espectros relativos ΔL para ángulo de compuerta 0°

Tamaño	Velocidad ef. en impulsión de aire	ADLR · ADLR -Q (impulsión)								Velocidad ef. en aspiración de aire	ADLR · ADLR -Q (Retorno)							
		Frecuencia media por banda de octava Hz									Frecuencia media por banda de octava Hz							
	v_{ef} m/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	v_{ef} m/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	5	18	3	2	1	-14	-27	-31	-31	5	18	7	3	-3	-9	-14	-19	-23
	7	15	3	1	0	-8	-18	-24	-28	6	16	5	1	-22	-7	-11	-16	-21
	9	12	2	0	-1	-5	-12	-20	-26	7	14	4	0	-3	-6	-9	-14	-20
	12	7	-1	-4	-5	-3	-8	-17	-26	8	12	2	-2	-3	-5	-8	-13	-20
2	4	19	3	1	1	-16	-32	-35	-34	4	17	5	5	-3	-12	-17	-23	-28
	6	16	3	0	1	-9	-21	-26	-29	5	15	4	4	-2	-9	-14	-19	-25
	8	13	2	-1	-1	-5	-14	-21	-27	6	13	2	2	-1	-7	-11	-16	-23
	10	10	0	-3	-3	-3	-10	-19	-27	7	11	0	1	-2	-6	-9	-14	-22
3	4	18	2	-1	1	-13	-30	-33	-34	3	17	3	6	-4	-17	-23	-29	-33
	5	17	2	-1	1	-9	-24	-29	-31	4	15	2	6	-2	-13	-17	-23	-29
	7	13	1	-3	-1	-4	-16	-23	-29	5	13	1	4	-1	-10	-14	-19	-26
	9	9	-1	-6	-3	-2	-12	-20	-29	6	11	-1	3	-1	-8	-11	-16	-25
4	3	20	2	0	1	-19	-39	-40	-38	2,5	11	9	3	0	-12	-25	-38	-36
	4	19	2	0	1	-14	-31	-34	-34	3	11	6	3	0	-10	-21	-33	-33
	5	17	3	0	1	-10	-25	-29	-31	4	11	1	1	0	-7	-15	-26	-30
	7	14	2	-2	0	-5	-16	-23	-28	5	10	-3	-1	-1	-5	-11	-21	-28
5	3	20	1	-2	1	-16	-37	-39	-37	2,5	-12	5	7	-7	-14	-18	-27	-35
	4	18	2	-2	1	-11	-29	-32	-34	3	-5	5	7	-5	-12	-15	-22	-30
	5	16	2	-3	1	-7	-23	-28	-32	4	3	3	4	-2	-8	-11	-16	-25
	7	12	0	-5	-1	-3	-16	-23	-30	5	9	0	1	-1	-7	-9	-13	-21
6	3	19	1	-4	1	-12	-35	-37	-38	2,5	-23	3	8	-9	-15	-18	-27	-37
	4	17	1	-5	1	-7	-27	-31	-34	3	-16	3	7	-6	-12	-14	-23	-32
	5	14	0	-6	0	-4	-22	-28	-33	4	-7	1	5	-3	-9	-10	-16	-26
	7	9	-3	-9	-4	-2	-16	-24	-32	5	-2	-1	2	-2	-7	-8	-13	-22
7	2,5	20	0	-4	1	-15	-40	-41	-40	2,5	11	8	3	-1	-10	-22	-33	-35
	3	19	1	-4	1	-12	-35	-37	-38	3	12	5	3	0	-8	-18	-28	-32
	4	17	1	-5	1	-7	-27	-31	-35	4	11	0	1	-1	-5	-12	-21	-30
	5	14	0	-6	0	-4	-22	-28	-31	5	10	-5	-2	-2	-4	-9	-17	-28
8	2,5	20	1	-4	1	-17	-41	-42	-40	2,5	12	8	3	-1	-10	-21	-32	-34
	3	19	1	-3	1	-14	-36	-38	-38	3	12	5	2	0	-8	-17	-27	-32
	4	17	1	-4	1	-8	-28	-32	-34	4	11	0	0	-1	-5	-12	-20	-29
	5	15	1	-4	0	-5	-22	-28	-32	5	10	-6	-2	-2	-4	-9	-16	-28

Espectros acústicos · Definiciones

Definiciones



A_{ef} en m²: Sección efectiva de impulsión
 \dot{V} en l/s: Caudal de aire por difusor
 \dot{V} en m³/h: Caudal de aire por difusor
 A en m: Distancia entre dos difusores
 H_1 en m: Distancia entre techo y zona de habitabilidad
 X en m: Distancia desde el centro del difusor hasta la pared

\bar{v}_{H1} en m/s: Velocidad media de la vena de aire entre dos difusores a una distancia del techo H_1
 L en m: Distancia horizontal y vertical ($X + H_1$) impulsando contra la pared
 \bar{v}_L en m/s: Velocidad media de la vena de aire junto a la pared
 Δt_z en K: Diferencia de temperatura entre el local y la impulsión de aire
 Δt_L en K: Diferencia de temperatura entre el local y la vena de aire a una distancia $L = A/2 + H_1$ ó $L = X + H_1$
 Δp_t en Pa: Pérdida de carga
 L_{WA} en dB(A): Potencia sonora en dB(A)
 L_{WNC} : Curva límite del espectro de potencia sonora
 L_{WNR} : $L_{WNR} = L_{WNC} + 2$
 ΔL en dB/Okt.: Espectro relativo de potencia sonora referido a L_{WA}
 L_W en dB/Okt.: Potencia sonora por banda de octava del ruido del flujo de aire $L_W = L_{WA} + \Delta L$
 L_{pA}, L_{pNC} : Nivel de presión sonora en el local en
 $L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
 $L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$

Espectros relativos ΔL para ángulo de compuerta 0°

Espectro relativo ADLR-ZH · ADLR-Q-ZH

Tamaño	Velocidad ef. en impulsión de aire	ADLR-ZV · ADLR-Q-ZV								Velocidad ef. en aspiración de aire	ADLR-AV · ADLR-Q-AV							
		Frecuencia media por banda de octava Hz									Frecuencia media por banda de octava Hz							
	v_{ef} m/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	v_{ef} m/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	4	0	7	-9	-29	-42	-30	-7	4	0	4	6	-3	-9	-18	-21	-25
	4	4	1	7	-4	-15	-27	-24	-12	5	-1	3	5	-3	-7	-15	-18	-29
	6	2	0	6	-3	-8	-19	-22	-17	6	-3	1	4	-3	-6	-12	-16	-32
	8	0	-2	4	-3	-4	-15	-21	-21	7	-4	0	4	-3	-6	-11	-14	-34
2	2	7	2	7	-6	-25	-37	-28	-9	4	10	4	6	-3	-8	-17	-24	-27
	3	7	3	7	-4	-17	-29	-25	-12	5	8	3	5	-3	-7	-14	-21	-30
	5	5	2	5	-2	-8	-19	-22	-17	6	7	2	4	-3	-6	-12	-19	-33
	7	2	-1	2	-2	-4	-14	-21	-23	7	5	1	3	-3	-5	-10	-18	-36
3	2	9	4	7	-5	-22	-34	-27	-10	4	11	4	5	-3	-8	-17	-24	-27
	3	8	4	6	-3	-15	-26	-24	-14	5	9	3		-3	-7	-14	-22	-30
	5	5	2	4	-1	-7	-17	-22	-20	6	8	2	4	-3	-6	-12	-20	-33
	7	2	-1	1	-2	-3	-13	-22	-25	7	6	1	3	-3	-5	-10	-18	-36
4	2	9	4	7	-4	-21	-33	-27	-10	3	0	6	3	0	-10	-20	-28	-33
	3	8	4	6	-2	-14	-25	-24	-14	4	-4	1	2	0	-7	-15	-24	-32
	5	6	2	3	-1	-6	-16	-22	-20	5	-8	-3	1	-1	-5	-12	-21	-31
	7	2	-1	0	-3	-3	-12	-22	-26	6	-11	-6	-1	-2	-4	-10	-19	-32
5	2	12	7	5	-2	-17	-28	-25	-14	2,5	12	5	5	-2	-10	-15	-27	-30
	3	11	6	4	-1	-10	-20	-23	-18	3	9	4	4	-1	-9	-14	-26	-30
	5	6	3	0	-1	-4	-13	-22	-26	4	3	1	3	-1	-7	-14	-24	-31
	7	1	-2	-5	-4	-2	-10	-24	-34	5	-2	-1	2	-1	-6	-14	-23	-31
6	2	12	7	6	-2	-17	-28	-26	-14	2,5	12	5	5	-2	-10	-15	-27	-30
	3	10	6	4	-1	-11	-21	-23	-18	3	8	4	4	-1	-8	-15	-26	-30
	5	6	3	0	-1	-4	-13	-22	-26	4	2	1	3	-1	-7	-15	-24	-30
	7	1	-2	-5	-4	-2	-10	-24	-33	5	-3	-1	2	-1	-5	-1	-23	-31
7	2	14	8	4	-1	-14	-24	-25	-17	2,5	5	9	3	0	-13	-23	-35	-39
	3	12	7	2	0	-8	-17	-23	-22	3	3	6	3	0	-10	-20	-32	-37
	4	9	4	-1	-1	-5	-13	-23	-27	4	-1	2	22	0	-7	-15	-27	-36
	6	3	-1	-6	-3	-2	-10	-25	-35	5	-5	-2	1	-1	-5	-11	-25	-36
8	2	15	9	2	0	-13	-22	-25	-20	2,5	6	9	3	0	-13	-23	-37	-41
	3	12	7	0	0	-7	-15	-23	-25	3	5	7	3	0	-10	-19	-34	-40
	4	9	4	-3	-1	-4	-12	-24	-30	4	1	3	2	0	-7	-14	-30	-39
	6	2	-1	-9	-4	-2	-9	-26	-39	5	-3	-2	1	-1	-5	-11	-27	-38

Datos acústicos

Ejemplo

Datos de partida:
Tipo ADLR; Tamaño 2
Caudal de aire por difusor $\dot{V} = 80 \text{ l/s}$

Se busca: Potencia sonora por banda de octava
del ruido del flujo de aire L_w

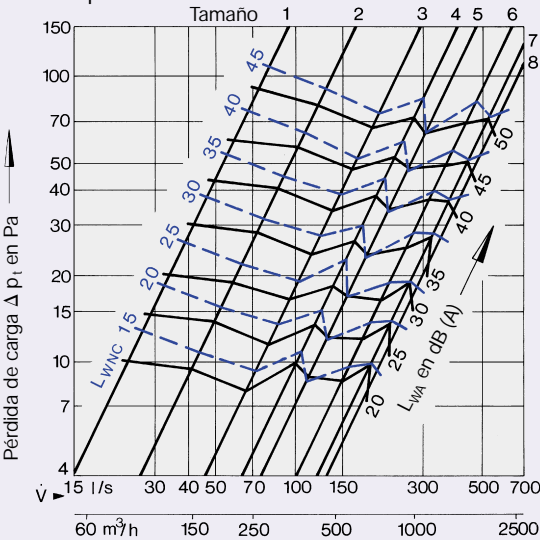
Diagrama 3: Potencia sonora y Pérdida de carga
 $L_{WA} = 25 \text{ dB(A)}$
 $\Delta p_t = 17 \text{ Pa}$

Velocidad efectiva en impulsión v_{ef} :

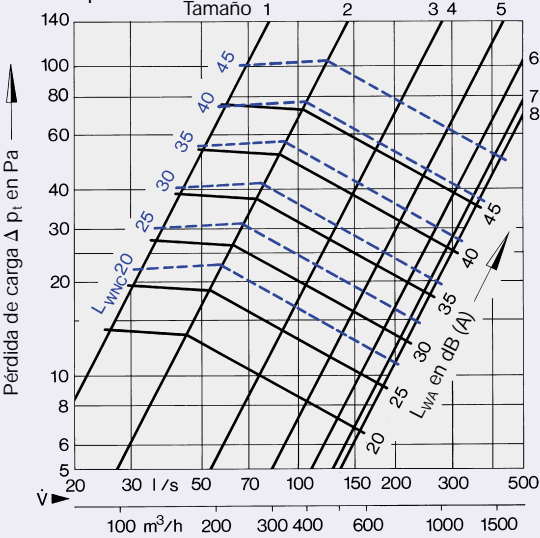
$$v_{ef} = \frac{\dot{V}}{A_{ef} \cdot 1000} = \frac{80}{0,0157 \cdot 1000} = 5,1 \text{ m/s}$$

Frecuencia media por banda de octava en Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} en dB(A)	25	25	25	25	25	25	25	25
ΔL en dB	+ 15	+ 4	+ 4	- 2	- 9	- 14	- 19	- 25
L_w en dB	40	29	29	23	16	11	6	0

1 Potencia sonora y Pérdida de carga
Tipo ADLR-ZH · ADLR-Q-ZH



2 Potencia sonora y Pérdida de carga
Tipo ADLR-AH · ADLR-Q-AH

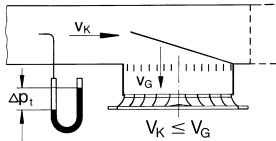


Corrección al diagrama 1: Posición de la compuerta de regulación

Tamaño	Angulo de la compuerta	0°	45°	90°
1	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 2,9
	L_{WA}	-	+ 1	+ 5
	L_{WNC}	-	+ 1	+ 5
2	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,1
	L_{WA}	-	+ 2	+ 7
	L_{WNC}	-	+ 2	+ 7
3	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 4,0
	L_{WA}	-	+ 3	+ 7
	L_{WNC}	-	+ 3	+ 7
4	Δp_t	x 1,0	x 1,2	x 3,6
	L_{WA}	-	+ 1	+ 8
	L_{WNC}	-	+ 1	+ 8
5	Δp_t	x 1,0	x 1,5	x 4,3
	L_{WA}	-	+ 3	+ 13
	L_{WNC}	-	+ 3	+ 13
6	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 3,6
	L_{WA}	-	+ 2	+ 6
	L_{WNC}	-	+ 2	+ 6
7	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 3,8
	L_{WA}	-	+ 4	+ 14
	L_{WNC}	-	+ 4	+ 14
8	Δp_t	x 1,0	x 1,5	x 3,8
	L_{WA}	-	+ 4	+ 11
	L_{WNC}	-	+ 4	+ 11

Datos acústicos

Corrección para ADLR · ADLR-Q con regulación RZ, Diagrama 3



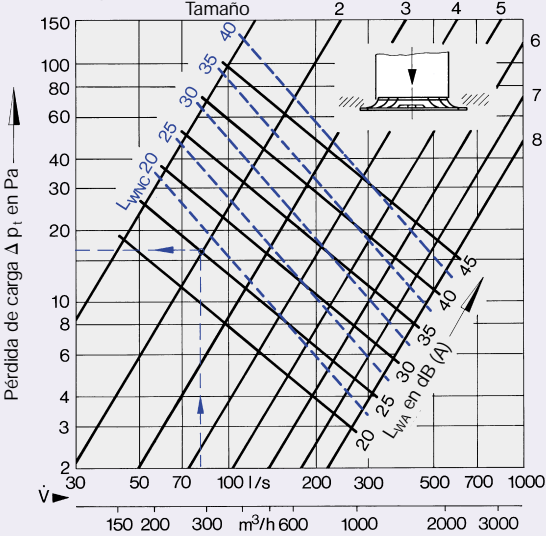
Aper-tura compuerta	Δp_t	L_{WA}	L_{WNC}
100 %	x 1,2	+ 3	+ 4
50 %	x 1,8	+ 11	+ 12
25 %	x 3,8	+ 23	+ 25

Corrección al diagrama 5: Posición de la compuerta de regulación

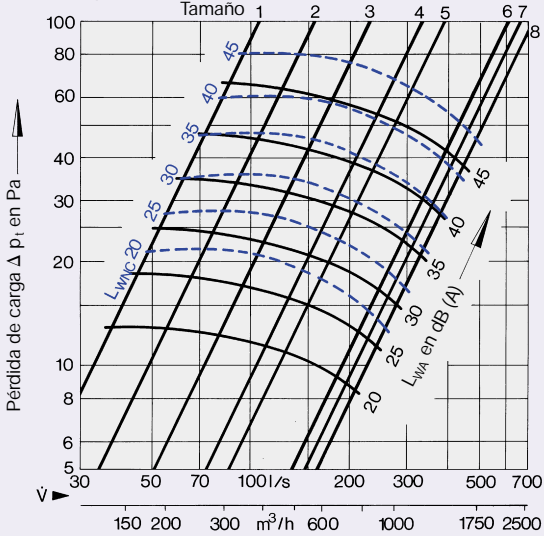
Para conexión directa superior				
Tamaño	Angulo de la compuerta	0°	45°	90°
1 - 8	Δp_t	x 1,0	x 1,2	x 3,3
	L_{WA}	-	+ 3	+ 7
	L_{WNC}	-	+ 3	+ 7

Para conexión con curva circular				
Tamaño	Angulo de la compuerta	0°	45°	90°
1 - 8	Δp_t	x 1,2	x 1,5	x 3,1
	L_{WA}	+ 3	+ 5	+ 10
	L_{WNC}	+ 3	+ 5	+ 10

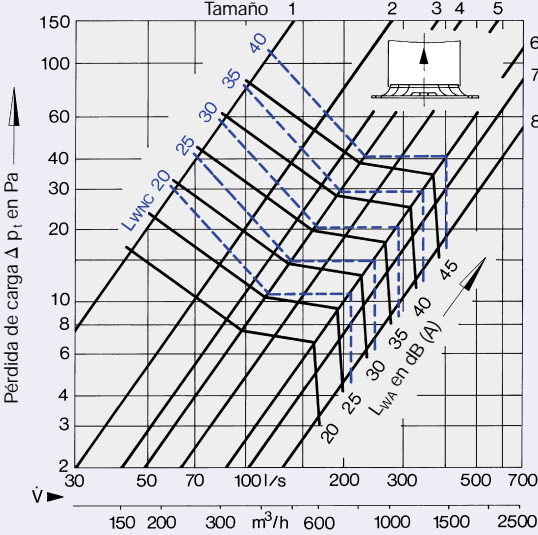
3 Potencia sonora y Pérdida de carga Impulsión Tipo ADLR · ADLR-Q



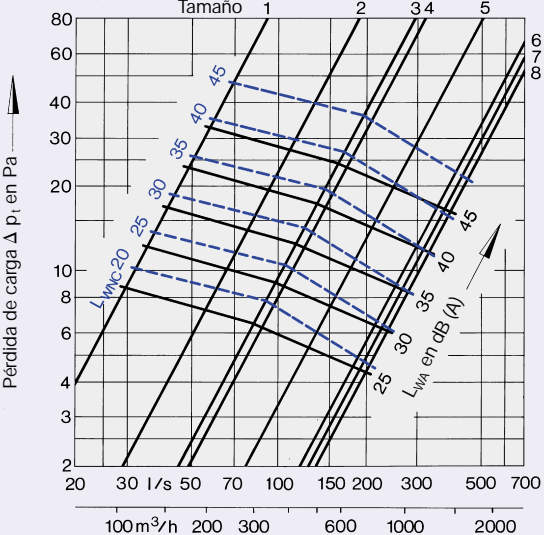
5 Potencia sonora y Pérdida de carga Tipo ADLR-ZV · ADLR-Q-ZV



4 Potencia sonora y Pérdida de carga Retorno Tipo ADLR · ADLR-Q



6 Potencia sonora y Pérdida de carga Tipo ADLR-AV · ADLR-Q-AV



Datos acústicos

Ejemplo

Hay que instalar en un local difusores de la Serie ADLR.
En el falso techo del mismo se prevé montar un conducto y los difusores ADLR conectados directamente a este último.
Se trata de un conducto de presión
($v \approx 3,0$ m/s)

Datos de partida:

Dimensiones del local $B \times L \times H = 4,0 \times 5,0 \times 3,0$ m
Caudal máx. $\dot{V} = 140$ l/s
Gama de presión $\Delta p_t = 15 - 25$ Pa
Diferencia de temperatura de impulsión $\Delta t_z = -8$ K
Nivel sonoro requerido $= 30$ dB(A)
Absorción en el local $= 6$ dB(A)

Solución:

Como la presión puede fluctuar entre 15 y 25 Pa es necesaria una compuerta.

El difusor no se monta al extremo de un conducto vertical, por lo que se elige una compuerta de regulación de segmentos.

Difusor seleccionado Tipo ADLR-C

Número seleccionado: 2 difusores colocados
a una distancia $A = 2,0$ m

De esto se tiene un caudal de aire por difusor de
 $\dot{V} = 140/2 = 70$ l/s

Resulta el tamaño 2
(Diagrama 12 y 7)

Diagrama 7:

Potencia sonora L_{WA}
Suma por dos difusores

Potencia sonora y Pérdida de carga
 $= 25$ dB(A)
 $+ 3$
 38 dB(A)

Corrección de la tabla

Para 50 % abierta

$+ 8$ dB(A)

36 dB(A)

Absorción del local

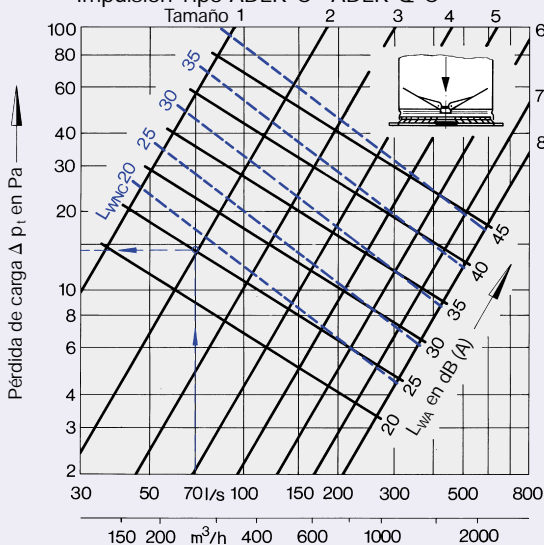
$- 6$ dB(A)

Nivel de presión sonora en el local

30 dB(A)

Con $\Delta p_t = 25$ Pa (14 x 1,7) se tiene un nivel sonoro de 30 dB(A).

7 Potencia sonora y Pérdida de carga
Impulsión Tipo ADLR-C · ADLR-Q-C



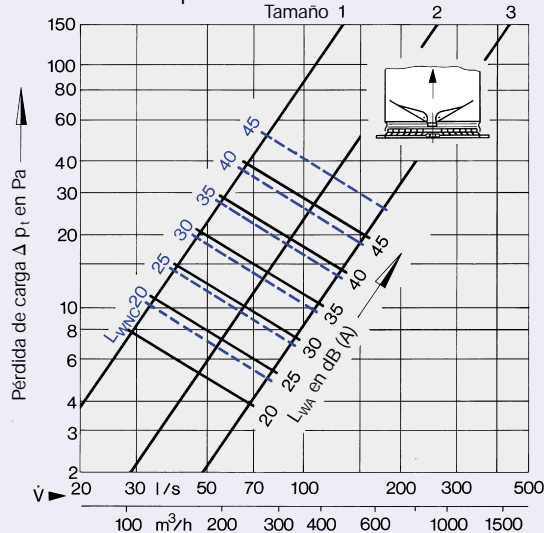
Corrección al diagrama 7

Apertura compuerta		Δp_t	L_{WA}	L_{WNC}
100 %	Tamaño 1 - 6	x 1	—	—
	Tamaño 7	x 1,5	+ 5	+ 5
	Tamaño 8	x 2,9	+ 9	+ 8
50 %	Tamaño 1 - 8	x 1,7	+ 8	+ 7
25 %	Tamaño 1 - 8	x 3,3	+ 17	+ 17

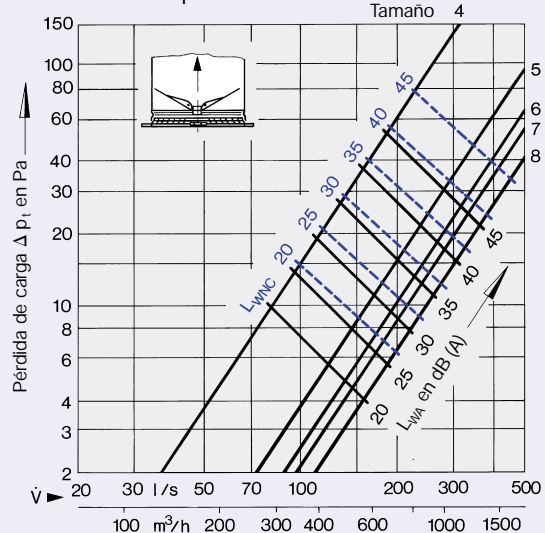
Corrección al diagrama 8 y 9

Apertura compuerta		Δp_t	L_{WA}	L_{WNC}
100 %	Tamaño 1 - 6	x 1	—	—
	Tamaño 7	x 1,1	+ 1	+ 1
	Tamaño 8	x 1,8	+ 6	+ 7
50 %	Tamaño 1 - 8	x 1,1	+ 1	+ 1
25 %	Tamaño 1 - 8	x 3	+ 8	+ 8

8 Potencia sonora y Pérdida de carga
Retorno Tipo ADLR-C · ADLR-Q-C



9 Potencia sonora y Pérdida de carga
Retorno Tipo ADLR-C · ADLR-Q-C



Datos técnicos

Diagrama 10:

Cociente de temperaturas

Entre los difusores a 1,70 m sobre el suelo tenemos para

$$L = A/2 + H_1 = 2,0/2 + 1,30 = 2,30 \text{ m}$$

una diferencia de temperatura en el aire de

$$\Delta t_L = 0,08 \times (-8) = -0,64 \text{ K}$$

a 1,70 m sobre el suelo junto a la pared a la distancia

$$L = X + H_1 = 1,5 + 1,3 = 2,80 \text{ m}$$

se tiene una diferencia de temperatura en el aire de

$$\Delta t_L = 0,065 \times (-8) = -0,52 \text{ K}$$

Para $L = X + H_1 = 2,0 + 1,3 = 3,30 \text{ m}$

se tiene una diferencia de temperatura en el aire de

$$\Delta t_L = 0,05 \times (-8) = -0,4 \text{ K}$$

Diagrama 12:

Velocidad del aire

Entre los difusores a 1,70 m sobre el suelo se tiene para

$A = 2,0 \text{ m}$ una velocidad del aire de

$$\bar{v}_{H1} = 0,16 \text{ m/s.}$$

A 1,70 m de altura sobre el suelo junto a la pared a la distancia

$$L = X + H_1 = 1,5 + 1,3 = 2,80 \text{ m}$$

se tiene una velocidad del aire de

$$\bar{v}_L = 0,14 \text{ m/s.}$$

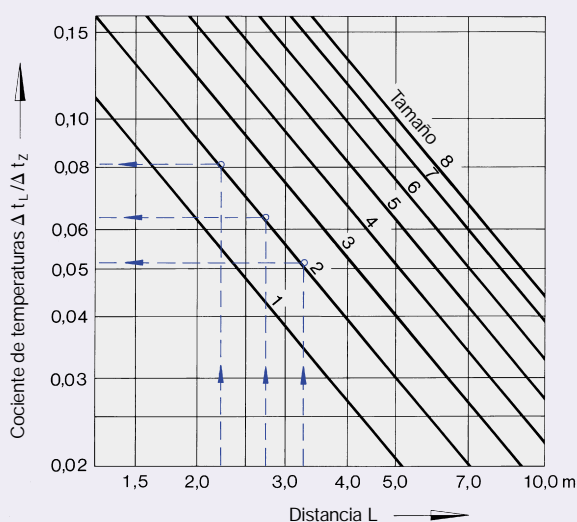
En las otras paredes a la distancia

$$L = X + H_1 = 2,0 + 1,3 = 3,30 \text{ m}$$

se tiene una velocidad del aire de

$$\bar{v}_L = 0,12 \text{ m/s.}$$

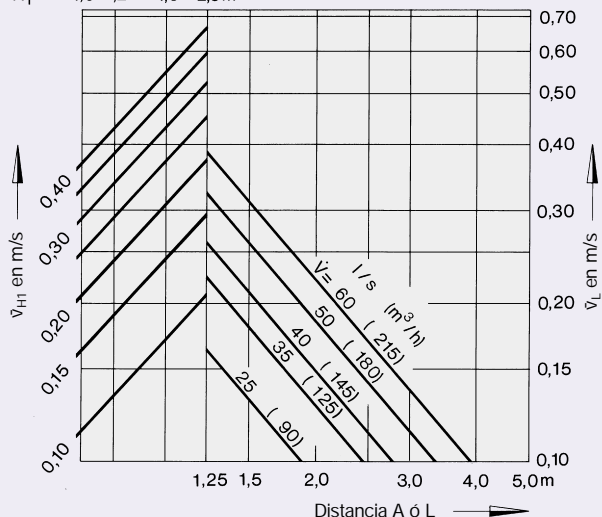
10 Cociente de temperaturas



11 Velocidad del aire

Tamaño 1

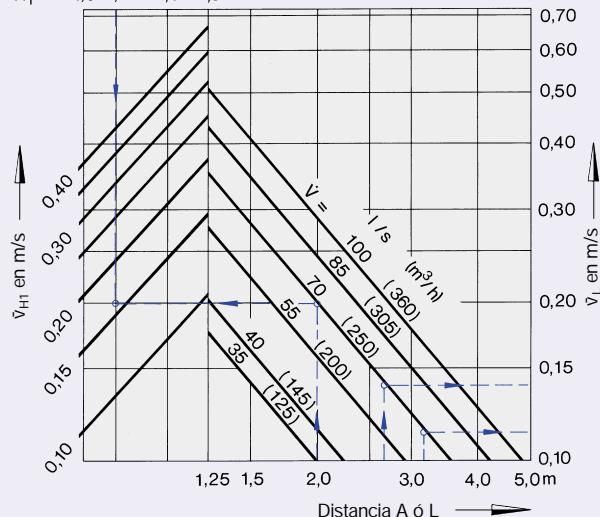
$H_1 = 1,0 \text{ } 1,2 \text{ } 1,6 \text{ } 2,0 \text{ m}$



12 Velocidad del aire

Tamaño 2

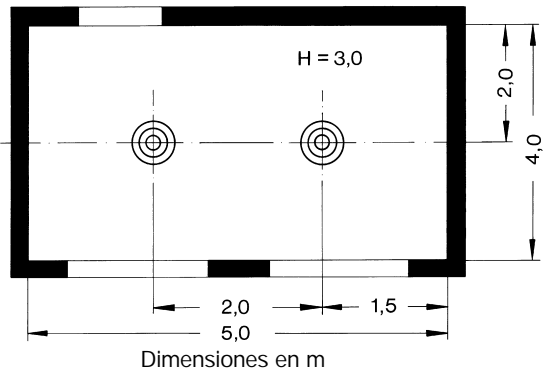
$H_1 = 1,0 \text{ } 1,2 \text{ } 1,6 \text{ } 2,0 \text{ m}$



Datos técnicos

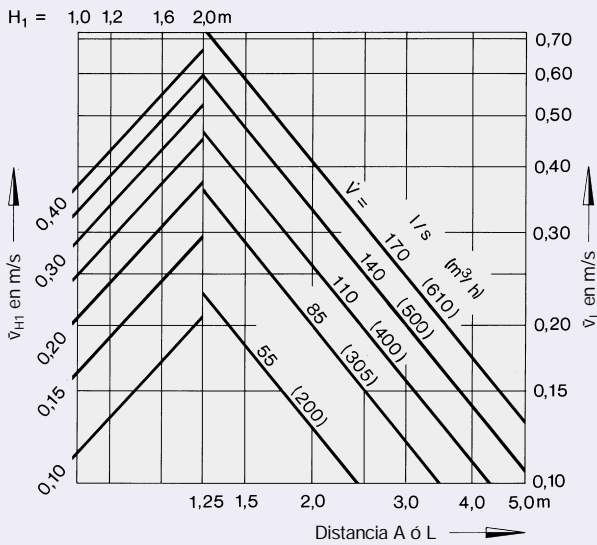
Resultado:

Debido a que según los cálculos anteriores se cumplen los requisitos acústicos y de difusión de aire, se recomienda la instalación de 2 difusores ADLR-C Tamaño 2 de acuerdo con la siguiente disposición

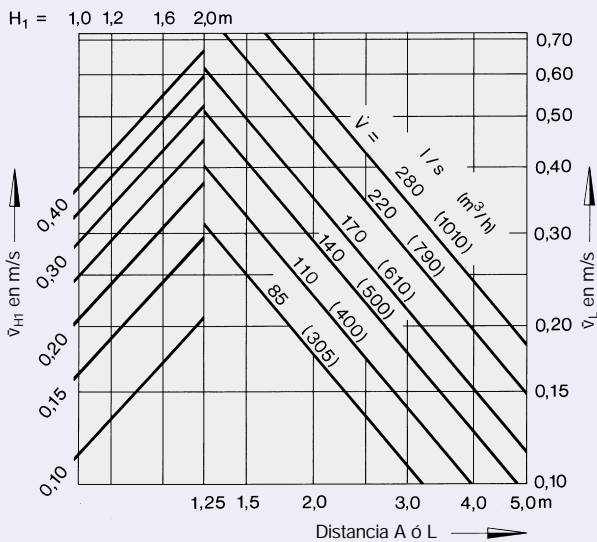


Con disposición cuadrada, de por ejemplo 4 difusores, se han de multiplicar los valores de la velocidad según diagrama por 1,4.

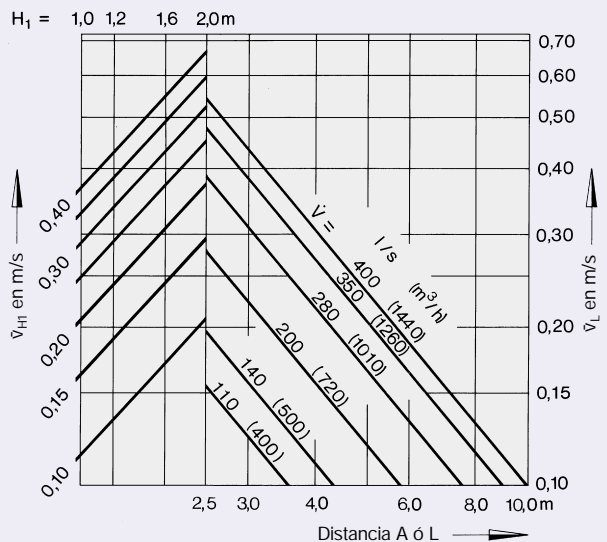
13 Velocidad del aire Tamaño 3



14 Velocidad del aire Tamaño 4

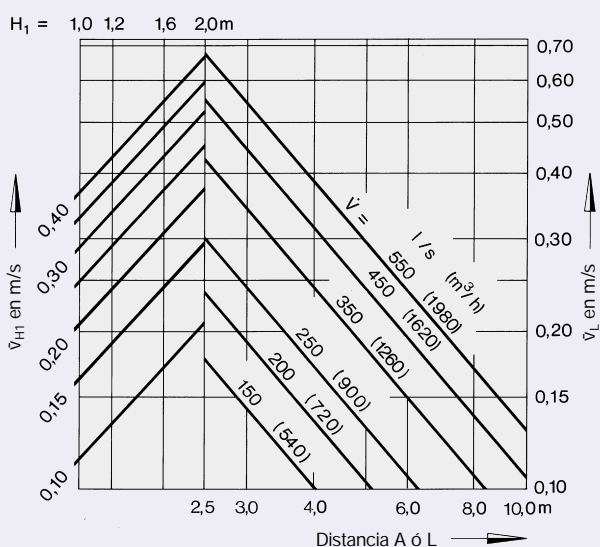


15 Velocidad del aire Tamaño 5

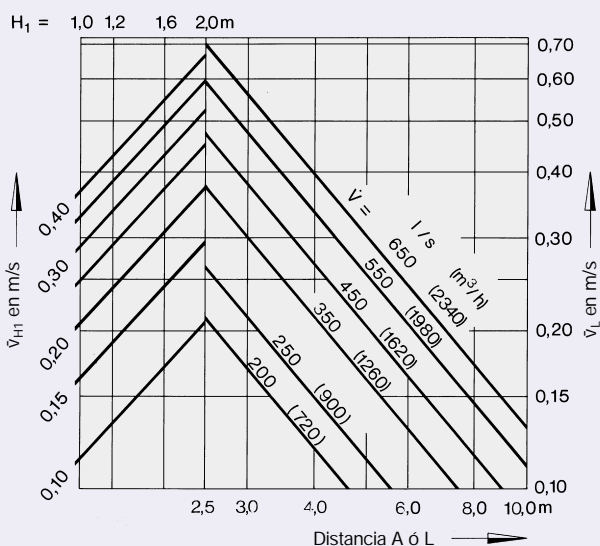


Datos técnicos

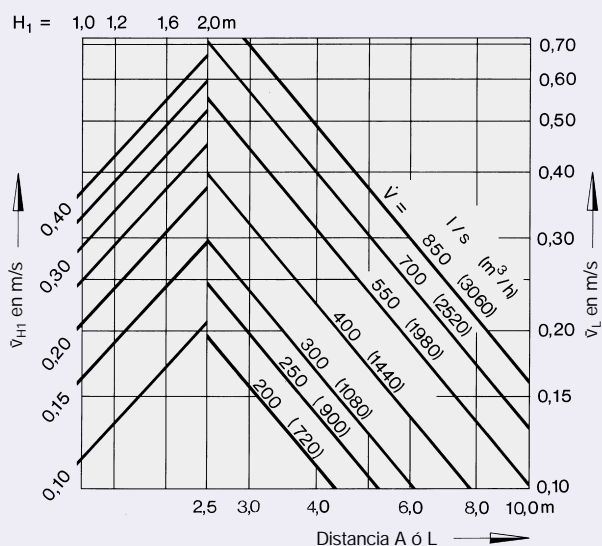
16 Velocidad del aire Tamaño 6



17 Velocidad del aire Tamaño 7



18 Velocidad del aire Tamaño 8



Texto de especificación

Difusores de las Series ADLR (en ejecución circular) y ADLR-Q (en ejecución cuadrada) adecuados para un montaje enrasado con el techo y una impulsión de tipo radial. El difusor, en su parte frontal, está constituido por aros concéntricos y un aro exterior (cuadrado o circular) con junta de estanqueidad. Opcionalmente, el difusor frontal puede suministrarse con cuello de conexión, compuerta de regulación o plenum de conexión vertical/horizontal.

Este último integra chapas que permiten el equilibrado del aire y/o compuerta de regulación y/o junta de estanqueidad y/o toma de presión con mando a distancia para la compuerta. El montaje del difusor frontal se consigue con un tornillo central, oculto por un embellecedor.

El conjunto se sitúa en obra a través de soportes de suspensión.

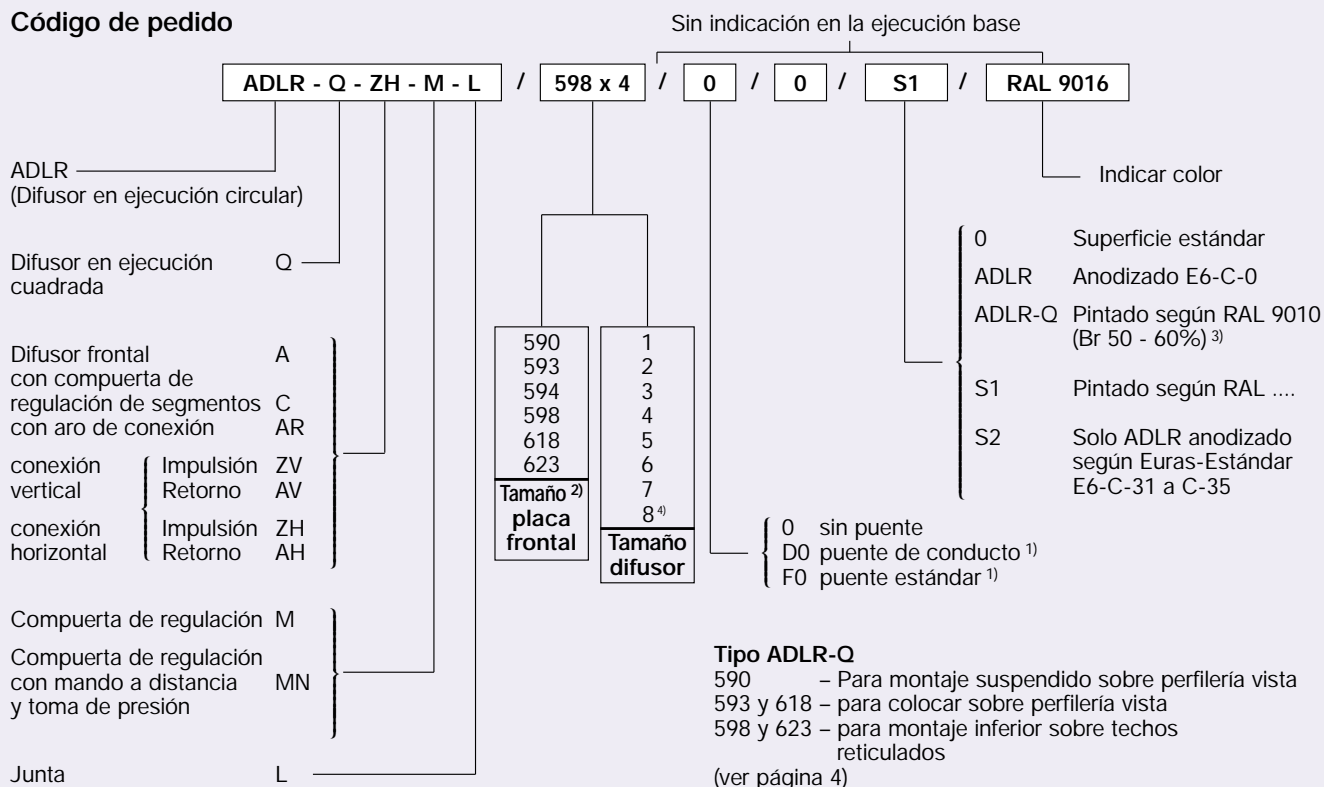
Material:

El difusor, en su parte frontal, está construido en aluminio. El acabado de la superficie es anodizado en color natural para la Serie ADLR y lacado en blanco (RAL 9010, grado de brillo GE 50-60%) en el caso del ADLR-Q.

La superficie de las partes posteriores es fosfatada y pintada en color negro (RAL 9005).

El plenum de conexión está construido en chapa de acero galvanizada y la junta es de caucho.

Código de pedido



Accesorios

RZ regulación de segmento

Accesorio RZ pedir por favor por separado con indicación del tamaño!

Ejemplo de pedido · Serie ADLR

Fabricante: TROX

Tipo: ADLR - ZH - MN / 4 / 0 / 0 / S1 / RAL 9016

Accesorio: RZ / Tamaño 4

Ejemplo de pedido · Serie ADLR-Q

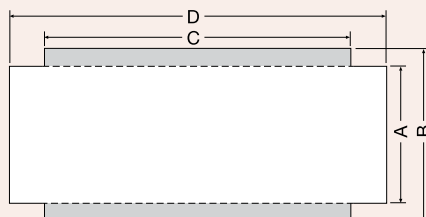
Fabricante: TROX

Tipo: ADLR - Q - ZH - MN / 598 x 4 / 0 / 0 / S1 / RAL 9016

Accesorio: RZ / Tamaño 4

SILENCIADORES (ATENUADORES ACÚSTICOS)

SIL



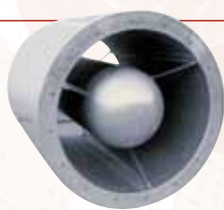
Atenuadores acústicos para reducir el ruido transmitido.

Modelo	ØA (mm)	ØB (mm)	C (mm)	D (mm)	Peso (Kg)	Atenuación acústica en dB							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
SIL 125	125	225	600	600	5,08	1	3	9	20	28	35	28	13
SIL 160	160	260	600	600	6,53	1	3	7	17	23	29	20	9
SIL 200	200	300	600	600	8,63	1	3	7	14	20	26	15	7
SIL 250	250	355	600	600	12,9	0	2	7	12	18	23	10	5
SIL 315	315	415	600	600	14,5	0	2	7	10	15	20	7	4
SIL 355	355	450	700	700	16,9	3,7	4,1	6,7	13,2	14,3	3,4	8,1	7
SIL 400	400	500	700	700	16,9	1,8	3,1	4	9,5	13,7	5,6	0,4	5,9
SIL 450	450	560	900	900	22,4	2	6	8	14	16	13	13	4
SIL 500	500	630	900	900	26,4	2,2	2,8	4,6	10,1	7,7	5,1	1,8	1,6
SIL 560	560	630	900	900	26,5	2	4	7	12	12	12	10	2
SIL 630	630	710	900	900	30,4	1	7	7	12	12	12	10	1

SIL-CZ / SIL-CZO



SIL-CZ



SIL-CZO

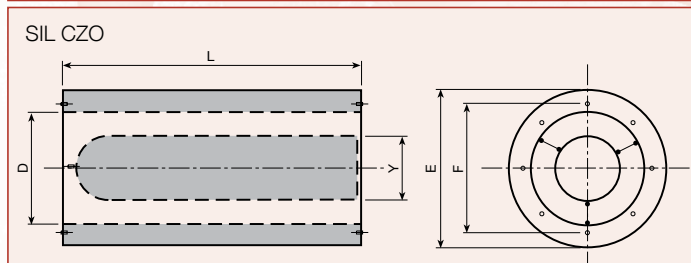
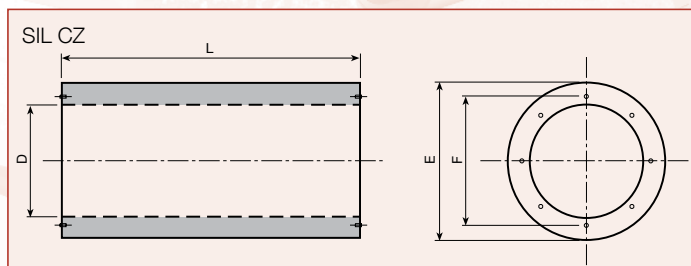
SIL CZ

Silenciadores de chapa galvanizada Z200, de 0,8 cm. de espesor y brida de montaje con tuercas insertadas. Material fonoabsorbente en lana de roca de 70 kg/m de densidad, con velo de protección contra el arrastre de partículas, y resistencia al fuego clase M0.

SIL CZO

Silenciadores SIL CZ en ejecución con bulbo interno para aumentar la atenuación del silenciador.
Posibilidad de fabricarlos, bajo pedido, en acero inoxidable.

Dimensiones



Ø nominal (mm)	ØD (mm)	ØE (mm)	ØF (mm)	Agujeros		ØY (mm)	L		
				nº	Tipo		ØDx1	ØDx1,5	ØDx2
400	400	540	450	8	M10	200	400	600	800
450	450	610	500	8	M10	250	450	675	900
500	500	660	560	12	M10	250	500	750	1000
560	560	720	620	12	M10	300	560	840	1120
630	630	790	690	12	M10	300	630	945	1260
710	710	870	770	16	M10	380	710	1065	1420
800	800	1000	860	16	M10	380	800	1200	1600
900	900	1100	970	16	M12	380	900	1350	1800
1000	1000	1200	1070	16	M12	650	1000	1500	2000
1250	1250	1450	1320	20	M12	650	1250	1875	2500



SILENCIADORES (ATENUADORES ACÚSTICOS)

Silenciadores SIL-CZ y SIL-CZO

Pesos

Ø del silenciador	Peso (Kg) de los SIL-CZ		
	Longitud de los silenciadores		
	ØDx1	ØDx1,5	ØDx2
400	14	19	23
450	20	28	35
500	22	29	37
560	30	39	48
630	31	40	52
710	36	50	65
800	43	61	79
900	70	95	120
1000	113	137	161
1250	152	185	213

Ø del silenciador	Peso (Kg) de los SIL-CZO		
	Longitud de los silenciadores		
	ØDx1	ØDx1,5	ØDx2
400	19	24	29
450	25	33	41
500	26	34	42
560	38	50	62
630	40	52	66
710	45	63	80
800	56	79	101
900	85	117	148
1000	143	180	216
1250	193	240	282

Silenciadores SIL-CZO

Pérdidas de carga

SIL-CZO (ØDx1)	Velocidad del aire 5 m/s		Velocidad del aire 10 m/s		Velocidad del aire 15 m/s	
	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)
400	1600	5	3500	26	5000	61
450	1800	5	4100	27	6000	66
500	2300	4,5	5100	27	7400	55
560	3200	4	7200	21	9200	38
630	3900	3,5	8500	17	11000	28
710	5200	3	11000	12	15000	22
800	6000	3	12500	11	17000	22
900	8000	3	16000	11	22000	28
1000	9800	3,5	18000	12,5	26000	31
1250	15000	4	27500	16	41000	39

SIL-CZO (ØDx2)	Velocidad del aire 5 m/s		Velocidad del aire 10 m/s		Velocidad del aire 15 m/s	
	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	Caudal (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)
400	1600	9	3500	41	5000	88
450	1800	9	4100	42	6000	94
500	2300	8	5100	42	7400	83
560	3200	6	7200	33	9200	55
630	3900	5	8500	27	11000	44
710	5200	4,5	11000	19	15000	37
800	6000	4,5	12500	18	17000	37
900	8000	4,5	16000	18	22000	44
1000	9800	5	18000	19	26000	47
1250	15000	6	27500	24	41000	61

Silenciadores SIL-CZ y SIL-CZO

Atenuación acústica en dB

		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
SCZ 400	10	0	4	10	13	8	8	5
	15	1	5	14	19	12	10	8
	20	2	7	18	24	15	12	9
SCZ 450	10	1	4	12	12	9	6	6
	15	1	6	17	17	13	9	8
	20	1	7	21	21	15	10	8
SCZ 500	10	0	4	13	11	9	6	5
	15	1	6	18	17	12	9	7
	20	2	8	23	21	14	11	8
SCZ 560	10	0	4	14	11	8	5	4
	15	2	7	20	15	11	8	5
	20	1	9	24	19	14	10	7
SCZ 630	10	1	5	14	10	9	5	5
	15	2	7	20	14	12	8	6
	20	2	9	25	17	14	10	7
SCZ 710	10	1	5	12	9	7	5	5
	15	2	7	18	11	9	6	7
	20	4	9	24	14	11	8	8
SCZ 800	10	3	7	9	8	6	5	4
	15	5	10	13	12	9	7	7
	20	6	13	22	14	10	9	7
SCZ 900	10	3	7	13	8	6	5	4
	15	5	11	16	11	7	7	5
	20	6	14	23	13	9	7	6
SCZ 1000	10	3	8	12	8	4	4	4
	15	5	12	17	10	6	6	5
	20	6	16	23	12	7	7	6
SCZ 1250	10	3	9	13	7	4	4	3
	15	6	12	17	8	5	5	4
	20	8	17	22	10	6	6	5

		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
SCZO 400	10	1	4	11	20	18	14	11
	15	2	6	15	31	27	19	14
	20	2	9	20	37	35	23	16
SCZO 450	10	1	6	14	21	19	13	9
	15	2	7	19	31	28	18	12
	20	3	10	23	39	36	21	15
SCZO 500	10	2	5	13	20	16	11	8
	15	3	7	19	29	24	14	10
	20	3	10	24	38	32	18	12
SCZO 560	10	1	6	15	21	17	11	8
	15	3	9	22	32	27	15	11
	20	2	12	27	41	35	18	12
SCZO 630	10	1	6	15	19	16	10	8
	15	2	9	22	29	23	14	10
	20	3	11	27	37	29	15	12
SCZO 710	10	2	7	15	20	18	12	10
	15	3	11	22	31	25	13	11
	20	5	14	29	41	32	18	15
SCZO 800	10	3	9	12	17	15	9	8
	15	6	13	18	26	22	12	11
	20	6	16	29	35	26	15	12
SCZO 900	10	4	8	15	16	11	8	7
	15	5	12	20	24	16	10	9
	20	7	17	30	34	20	12	11
SCZO 1000	10	8	14	20	24	21	14	10
	15	10	22	30	37	29	16	12
	20	13	28	39	47	38	19	13
SCZO 1250	10	7	12	18	19	10	6	6
	15	10	18	26	29	14	9	7
	20	13	25	35	37	17	11	9

D. Normativa

Ref. del projecte: La Gleva

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit: Conjunt de l'habitatge	
			Sistemes: - Híbrid, o bé - Mecànic	
		Cabals mínims (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai exterior ⁽¹⁾	- Dormitoris → 5 l/s persona - Sala d'estar → 3 l/s persona menjador
			Extracció de l'aire viciat ⁽²⁾	- Bany → 15 l/s local
				- Cuina → 2 l/s m ² i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit: Cuina	
			Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció ⁽²⁾ → 50 l/s
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina	
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. ⁽¹⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges ⁽⁴⁾	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.2) - Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.3) - Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.4) - Natural, o bé - Mecànic
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. ⁽⁵⁾		
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽⁶⁾		

⁽¹⁾ Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i $D \geq 3$ m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
 - a) $A \geq 3$ m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa $1,5 \leq F \leq 3$ m.
 - b) $A \geq F$, quan la fondària de la reculada, $F > 3$ m.

⁽²⁾ L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

⁽³⁾ Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

⁽⁴⁾ Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

⁽⁵⁾ **Condicions de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

⁽⁶⁾ **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

E. Equacions aplicades

E.1 Càlcul de la instal·lació de renovació d'aire

- Equacions entre els punts “k” i “2”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\vec{v}_2^2}{2g} + hf_{k2} \quad (\text{Eq. 0.1})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k2} = h_{k2}^{lin} + h_{k2}^{sing} + h_{tub2}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.2})$$

$$h_{k2}^{lin} = h_{k1}^{lin} + \frac{\lambda_B \cdot L_B \cdot \left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{D_B \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.3})$$

$$h_{k2}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif2}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif2}^4} \cdot Q_2^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub2}^4} \cdot Q_2^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.4})$$

$$h_{tub1}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub2}^{5,33}} \cdot Q_2^2 \cdot L_{tub2} \quad (\text{Eq. 0.5})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_B = \frac{\vec{v}_B \cdot D_B}{\nu} = \frac{\frac{Q_B}{A_B} \cdot D_B}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.6})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_B}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_B}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_B \cdot \sqrt{\lambda_B}} \right) \rightarrow \lambda_B \quad (\text{Eq. 0.7})$$

- Equacions entre els punts “k” i “3”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\vec{v}_3^2}{2g} + hf_{k3} \quad (\text{Eq. 0.8})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k3} = h_{k3}^{lin} + h_{k3}^{sing} + h_{tub3}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.9})$$

$$h_{k3}^{lin} = h_{k2}^{lin} + \frac{\lambda_C \cdot L_C \cdot \left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{D_C \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.10})$$

$$h_{k3}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif3}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif3}^4} \cdot Q_3^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub3}^4} \cdot Q_3^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.11})$$

$$h_{tub3}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub3}^{5,33}} \cdot Q_3^2 \cdot L_{tub3} \quad (\text{Eq. 0.12})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_C = \frac{\bar{v}_C \cdot D_C}{\nu} = \frac{\frac{Q_C}{A_C} \cdot D_C}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.13})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_C}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_C}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_C \cdot \sqrt{\lambda_C}} \right) \rightarrow \lambda_C \quad (\text{Eq. 0.14})$$

- Equacions entre els punts “k” i “4”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\bar{v}_4^2}{2g} + hf_{k4} \quad (\text{Eq. 0.15})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k4} = h_{k4}^{lin} + h_{k4}^{sing} + h_{tub4}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.16})$$

$$h_{k4}^{lin} = h_{k3}^{lin} + \frac{\lambda_D \cdot L_D \cdot \left(\frac{Q_D}{A_D}\right)^2}{D_D \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.17})$$

$$h_{k4}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif4}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif4}^4} \cdot Q_4^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub4}^4} \cdot Q_4^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_D}{A_D}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.18})$$

$$h_{tub4}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub4}^{5,33}} \cdot Q_4^2 \cdot L_{tub4} \quad (\text{Eq. 0.19})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_D = \frac{\vec{v}_D \cdot D_D}{\nu} = \frac{\frac{Q_D}{A_D} \cdot D_D}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.20})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_D}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_D}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_D \cdot \sqrt{\lambda_D}} \right) \rightarrow \lambda_D \quad (\text{Eq. 0.21})$$

- Equacions entre els punts “k” i “5”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\vec{v}_5^2}{2g} + hf_{k5} \quad (\text{Eq. 0.22})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k5} = h_{k5}^{lin} + h_{k5}^{sing} + h_{tub5}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.23})$$

$$h_{k5}^{lin} = h_{k4}^{lin} + \frac{\lambda_E \cdot L_E \cdot \left(\frac{Q_E}{A_E}\right)^2}{D_E \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.24})$$

$$h_{k5}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif5}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif5}^4} \cdot Q_5^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub5}^4} \cdot Q_5^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_D}{A_D}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_E}{A_E}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.25})$$

$$h_{tub5}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub5}^{5,33}} \cdot Q_5^2 \cdot L_{tub5} \quad (\text{Eq. 0.26})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_E = \frac{\vec{v}_E \cdot D_E}{\nu} = \frac{\frac{Q_E}{A_E} \cdot D_E}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.27})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_E}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_E}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_E \cdot \sqrt{\lambda_E}} \right) \rightarrow \lambda_E \quad (\text{Eq. 0.28})$$

- Equacions entre els punts “k” i “6”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\vec{v}_5^2}{2g} + hf_{k6} \quad (\text{Eq. 0.29})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k6} = h_{k6}^{lin} + h_{k6}^{sing} + h_{tub6}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.30})$$

$$h_{k6}^{lin} = h_{k5}^{lin} + \frac{\lambda_F \cdot L_F \cdot \left(\frac{Q_F}{A_F}\right)^2}{D_F \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.31})$$

$$h_{k6}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif6}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif6}^4} \cdot Q_6^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub6}^4} \cdot Q_6^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_D}{A_D}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_E}{A_E}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_F}{A_F}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.32})$$

$$h_{tub6}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub6}^{5,33}} \cdot Q_6^2 \cdot L_{tub6} \quad (\text{Eq. 0.33})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_F = \frac{\vec{v}_F \cdot D_F}{\nu} = \frac{\frac{Q_F}{A_F} \cdot D_F}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.34})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_F}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_F}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_F \cdot \sqrt{\lambda_F}} \right) \rightarrow \lambda_F \quad (\text{Eq. 0.35})$$

- Equacions entre els punts “k” i “7”:

- Aplicació de la equació de Bernoulli:

$$H_{bom} = \frac{\vec{v}_7^2}{2g} + hf_{k7} \quad (\text{Eq. 0.36})$$

- Càlcul de les pèrdues de càrrega lineals i singulars:

$$hf_{k7} = h_{k7}^{lin} + h_{k7}^{sing} + h_{tub7}^{lin} \quad (\text{Eq. 0.37})$$

$$h_{k7}^{lin} = h_{k6}^{lin} + \frac{\lambda_G \cdot L_G \cdot \left(\frac{Q_G}{A_G}\right)^2}{D_G \cdot 2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.38})$$

$$h_{k7}^{sing} = h_{reixa}^{sing} + h_{filtre}^{sing} + h_{expansió}^{sing} + \frac{8 \cdot K_{dif7}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{dif7}^4} \cdot Q_7^2 + \frac{8 \cdot K_{90^\circ}}{g \cdot \pi^2 \cdot D_{tub7}^4} \cdot Q_7^2 + 1 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_A}{A_A}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_B}{A_B}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_C}{A_C}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_D}{A_D}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_E}{A_E}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_F}{A_F}\right)^2}{2 \cdot g} + 2 \cdot K_{unió} \cdot \frac{\left(\frac{Q_G}{A_G}\right)^2}{2 \cdot g} \quad (\text{Eq. 0.39})$$

$$h_{tub7}^{lin} = \frac{10,3 \cdot n^2}{D_{tub7}^{5,33}} \cdot Q_7^2 \cdot L_{tub7} \quad (\text{Eq. 0.40})$$

- Càlcul del número de Reynolds:

$$Re_G = \frac{\vec{v}_G \cdot D_G}{\nu} = \frac{\frac{Q_G}{A_G} \cdot D_G}{\nu} \quad (\text{Eq. 0.41})$$

- Càlcul del coeficient de fricció de la conducció:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_G}} = -2 \log \left(\frac{\frac{\varepsilon}{D_G}}{3,7} + \frac{2,51}{Re_G \cdot \sqrt{\lambda_G}} \right) \rightarrow \lambda_G \quad (\text{Eq. 0.42})$$

F. Pressupost detallat

			CanPres	PreuUn	Import
01		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ PSSA			16.213,45 €
01.01	u	RECUPERADOR DE CALOR Recuperador de calor CADT-D HE 2000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència> 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), isistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.	1,00	12.902,07	12.902,07 €
01.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 315 Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbant en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.	4,00	285,88	1.143,52 €
01.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.	10,44	15,50	161,82 €
01.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.	28,00	28,24	790,83 €
01.05	u	DIFUSOR Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en part frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercle exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.	6,00	52,92	317,52 €
01.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 315mm Reixa d'alumini AlMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304	2,00	23,51	47,02 €
01.07	ml	ACOBLEMENT ELÀSTIC Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori	16,00	4,26	68,08 €
01.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample	16,00	1,31	20,96 €
01.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample	23,00	16,89	388,47 €
01.10	u	SUPORT DE SUSPENSIO CIRCULAR Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	18,00	11,87	213,66 €

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
01.11	ml	SUPORT DE SUSPENSIO RECTANGULAR	15,00	7,30	109,50 €
		Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció			
01.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS	2,00	25,00	50,00 €
		Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació			
02		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ PBA			29.399,13 €
02.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	22.159,31	22.159,31 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 6000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència > 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), sistema antigèlades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
02.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 450	4,00	315,32	1.261,28 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbent en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			
02.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL	178,46	15,50	2.766,13 €
		Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.			
02.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL	29,60	28,24	836,02 €
		Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.			
02.05	u	DIFUSOR	14,00	52,92	740,88 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en la seva part frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercle exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			
02.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 450mm	2,00	30,30	60,60 €
		Reixa d'alumini AIMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304			
02.07	ml	ACOBLEMENT ELÀSTIC	28,00	4,26	119,14 €
		Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori			
02.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT	56,00	1,31	73,36 €
		Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
02.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	43,00	16,89	726,27 €
		Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample			
02.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR	32,00	11,87	379,84 €
		Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
02.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR	31,00	7,30	226,30 €
		Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
02.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS	2,00	25,00	50,00 €
		Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació			
03		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ PBB			20.038,29 €
03.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	15.485,54	15.485,54 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 3000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència> 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), isistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
03.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 400	4,00	263,59	1.054,36 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbant en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			
03.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL	106,32	15,50	1.647,96 €
		Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.			
03.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL	14,10	28,24	398,24 €
		Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.			
03.05	u	DIFUSOR	8,00	52,92	423,36 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en sunparte frontal, està constituït per cercols concèntrics i un cercol exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
03.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 400mm Reixa d'alumini AlMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304	2,00	28,20	56,40 €
03.07	ml	ACOBLAMENT ELÀSTIC Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori	18,00	4,26	76,59 €
03.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample	38,00	1,31	49,78 €
03.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample	24,00	16,89	405,36 €
03.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	20,00	11,87	237,40 €
03.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	21,00	7,30	153,30 €
03.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació	2,00	25,00	50,00 €
04		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ PBC			28.588,62 €
04.01	u	RECUPERADOR DE CALOR Recuperador de calor CADT-D HE 6000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència > 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), sistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.	1,00	22.159,31	22.159,31 €
04.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 450 Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbent en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.	4,00	315,32	1.261,28 €
04.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.	90,42	15,50	1.401,51 €
04.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimit.	38,80	28,24	1.095,87 €

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
04.05	u	DIFUSOR	14,00	52,92	740,88 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en sunparte frontal, està constituït per cercols concèntrics i un cercol exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			
04.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 450mm	2,00	30,30	60,60 €
		Reixa d'alumini AIMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclosa mosquitera d'INOX 304			
04.07	ml	ACOBLAMENT ELÀSTIC	28,00	4,26	119,14 €
		Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori			
04.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	64,00	1,31	83,84 €
		Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample			
04.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	45,00	16,89	760,05 €
		Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample			
04.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR	32,00	11,87	379,84 €
		Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
04.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR	31,00	7,30	226,30 €
		Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
04.12	u	FORMACÍO DE PASSAMURS	12,00	25,00	300,00 €
		Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació			

05	INSTAL·LACÍO VENTILACÍO P1A			26.561,01 €
-----------	------------------------------------	--	--	--------------------

05.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	22.159,31	22.159,31 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 6000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència> 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), isistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
05.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 450	4,00	315,32	1.261,28 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbente en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
05.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.	72,88	15,50	1.129,64 €
05.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimit.	20,64	28,24	582,96 €
05.05	u	DIFUSOR Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en part frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercle exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.	10,00	52,92	529,20 €
05.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 450mm Reixa d'alumini AIMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304	2,00	30,30	60,60 €
05.07	ml	ACOBLEMENT ELÀSTIC Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori	16,00	4,26	68,08 €
05.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample	21,00	1,31	27,51 €
05.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample	17,00	16,89	287,13 €
05.10	u	SUPORT DE SUSPENSIO CIRCULAR Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	20,00	11,87	237,40 €
05.11	ml	SUPORT DE SUSPENSIO RECTANGULAR Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	23,00	7,30	167,90 €
05.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació	2,00	25,00	50,00 €
06		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ P1Abis			19.095,23 €
06.01	u	RECUPERADOR DE CALOR Recuperador de calor CADT-D HE 3000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència > 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), sistema antigèlades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.	1,00	15.485,54	15.485,54 €

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
06.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 400 Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbant en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.	4,00	263,59	1.054,36 €
06.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.	9,10	15,50	141,05 €
06.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.	40,16	28,24	1.134,28 €
06.05	u	DIFUSOR Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en sunparte frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercle exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.	8,00	52,92	423,36 €
06.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 400mm Reixa d'alumini AIMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclosa mosquitera d'INOX 304	2,00	28,20	56,40 €
06.07	ml	ACOBLEMENT ELÀSTIC Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori	20,00	4,26	85,10 €
06.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample	22,00	1,31	28,82 €
06.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample	18,00	16,89	304,02 €
06.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	20,00	11,87	237,40 €
06.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	13,00	7,30	94,90 €
06.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació	2,00	25,00	50,00 €

		CanPres	PreuUn	Import	
07	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ P1B			19.956,13 €	
07.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	15.485,54	15.485,54 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 3000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència> 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), isistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
07.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 400	4,00	263,59	1.054,36 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbant en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			
07.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL	104,30	15,50	1.616,65 €
		Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica ≥ 0,75 m2K / w amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.			
07.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL	16,84	28,24	475,71 €
		Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.			
07.05	u	DIFUSOR	8,00	52,92	423,36 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en sunparte frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercol exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			
07.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 400mm	2,00	28,20	56,40 €
		Reixa d'alumini AlMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304			
07.07	ml	ACOBLAMENT ELÀSTIC	14,00	4,26	59,57 €
		Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori			
07.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	21,00	1,31	27,51 €
		Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample			
07.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	17,00	16,89	287,13 €
		Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample			
07.10	u	SUPORT DE SUSPENSIO CIRCULAR	20,00	11,87	237,40 €
		Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
07.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR	25,00	7,30	182,50 €
		Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció			
07.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS	2,00	25,00	50,00 €
		Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació			
08		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ P1C			27.849,55 €
08.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	22.159,31	22.159,31 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 6000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència > 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), sistema antigèlades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
08.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 450	4,00	315,32	1.261,28 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbent en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			
08.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL	139,04	15,50	2.155,12 €
		Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriments exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.			
08.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL	22,13	28,24	625,04 €
		Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.			
08.05	u	DIFUSOR	8,00	52,92	423,36 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en part frontal, està constituït per cercles concèntrics i un cercle exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			
08.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 450mm	2,00	3,30	6,60 €
		Reixa d'alumini AlMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclou mosquitera d'INOX 304			
08.07	ml	ACOBLEMENT ELÀSTIC	16,00	4,26	68,08 €
		Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori			
08.08	ml	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLEMENT	22,00	1,31	28,82 €
		Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
08.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT	27,00	16,89	456,03 €
		Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ampl			
08.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR	23,00	11,87	273,01 €
		Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
08.11	ml	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR	23,00	7,30	167,90 €
		Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material se subjecció			
08.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS	9,00	25,00	225,00 €
		Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació			
09		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ P2C			15.223,67 €
09.01	u	RECUPERADOR DE CALOR	1,00	12.902,07	12.902,07 €
		Recuperador de calor CADT-D HE 2000 DP PROGRAM CAV. Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de tipus contraflujo, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 40 mm de gruix, per a instal·lació horitzontal, embocadures amb junta estanca, filtre F7 per a l'aportació d'aire i filtre G4 per a l'extracció d'aire (eficiència> 90%), by-pass motoritzat per al 100% del cabal, quadre de control amb microprocessador recablejat (sistema Plug & Play), isistema antigelades de l'intercanviador. Disposen de dos ventiladors centrífugs de doble oïda, amb motor incorporat i variador de freqüència. Recuperadors de calor per a sistemes de cabal constant, controlats mitjançant sondes de cabal incorporades. El variador de freqüència incorporat varia la velocitat del ventilador per mantenir un cabal constant a la xarxa de conductes.			
09.02	u	SILENCIADOR SIL CZ 315	4,00	285,88	1.143,52 €
		Silenciador SIL CZ de xapa galvanitzada Z200, de 0,8 cm. de gruix i brida de muntatge amb femelles inserides. Material fonoabsorbant en llana de roca de 70 kg / m de densitat, amb vel de protecció contra l'arrossegament de partícules, i resistència al foc classe M0.			
09.03	m2	CONDUCTES DE VENTILACIÓ GENERAL	19,82	15,50	307,21 €
		Subministre de conducte rectangular de llana mineral segons la UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,75 \text{ m}^2\text{K} / \text{w}$ amb recobriment exterior de paper Kraft alumini reforçat i teixit interior negre absorbent acústic, de la sèrie URSA AIR Zero.			
09.04	ml	CONDUCTES DE VENTILACIÓ PUNTUAL	7,50	28,24	211,83 €
		Tub flexible, lleuger i ajustable, el seu interior format per tub VENTILWEST, a la part central fibra de vidre (com aïllant tèrmic i acústic) i a l'exterior una funda d'alumini reforçada. Extensible i comprimible.			
09.05	u	DIFUSOR	4,00	52,92	211,68 €
		Difusors de les Sèries ADLR (en execució circular) adequats per a un muntatge enrasat amb el sostre. El difusor, en sunparte frontal, està constituït per cercols concèntrics i un cercol exterior (quadrat o circular) amb junta d'estanqueïtat. El muntatge del difusor frontal s'aconsegueix amb un cargol central, tapat per un embellidor. El conjunt se situa a obra a través de suports de suspensió.			

			<i>CanPres</i>	<i>PreuUn</i>	<i>Import</i>
09.06	u	REIXA ENTRADA / SORTIDA diam. 315mm Reixa d'alumini AlMgSi 0,5 (segons EN 12010-2) Acabat: anoditzat natural. Inclosa mosquitera d'INOX 304	2,00	23,51	47,02 €
09.07	mI	ACOBLAMENT ELÀSTIC Acoblament elàstic ACOPEL F400 antivibratori	10,00	4,26	42,55 €
09.08	mI	CINTA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT Cinta aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 1m d'ample	5,00	1,31	6,55 €
09.09	m2	PLANXA D'ESTANQUEÏTAT I ACOBLAMENT Planxa aïllant autoadhesiva de 3mm gruix i 50mm d'ample	8,00	16,89	135,12 €
09.10	u	SUPORT DE SUSPENSÍO CIRCULAR Abraçadora circular d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	6,00	11,87	71,22 €
09.11	mI	SUPORT DE SUSPENSÍO RECTANGULAR Abraçadora rectangular perforada d'acer pregalvanitzat per la suspensió de conductes de ventilació. Inclou tornilleria i material de subjecció	13,00	7,30	94,90 €
09.12	u	FORMACIÓ DE PASSAMURS Mà d'obra en la formació de passamurs per el pas de les canonades de la instal·lació	2,00	25,00	50,00 €